

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CURSO DE BIOMEDICINA

GIOVANNA VITÓRIA MENDES SILVA

**Harmonização da imagem facial: uma análise crítica da proporção áurea no visagismo e
na maquiagem**

UBERLÂNDIA
2026

GIOVANNA VITÓRIA MENDES SILVA

Harmonização da imagem facial: uma análise crítica da proporção áurea no visagismo e na maquiagem

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Biomedicina da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Profa. Dra. Letícia de Souza Castro-Filice

UBERLÂNDIA

2026



ATA DE DEFESA - GRADUAÇÃO

Curso de Graduação em:	Biomedicina				
Defesa de:	GBD039 - Trabalho de conclusão de Curso II				
Data:	5/8/2026	Hora de início:	16:00	Hora de encerramento:	17:30
Matrícula:	12311BMD033				
Nome do Discente:	Giovanna Vitoria Mendes Silva				
Título do Trabalho:	Harmonização da imagem facial: uma análise crítica da proporção áurea no visagismo e na maquiagem				

Reuniu-se a Banca Examinadora composta pelos membros: Profa. Dra. Letícia de Souza Castro Filice, orientadora da discente, Prof. Dr. Marco Aurélio Martins Rodrigues e a Profa. Dra. Letícia Resende Davi.

Iniciando os trabalhos, a presidente da mesa, Profa. Dra. Letícia de Souza Castro Filice, apresentou a Comissão Examinadora e a aluna, agradeceu a presença do público e concedeu a palavra à discente para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da aluna e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do curso.

A seguir, o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessiva, aos (às) examinadores (as), que passaram a arguir a aluna. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a discente:

Aprovado. Nota: 100,00

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Letícia de Souza Castro Filice, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/08/2026, às 17:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Letícia Resende Davi, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/08/2026, às 17:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marco Aurelio Martins Rodrigues, Professor(a) do Magistério Superior**, em 05/08/2026, às 17:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7527961** e o código CRC **D62518A3**.

Referência: Processo nº 23117.050572/2026-75

SEI nº 7527961

RESUMO

A busca pela harmonia facial tem sido objeto de estudo em diferentes áreas do conhecimento, envolvendo conceitos matemáticos, estéticos e artísticos. Entre os modelos utilizados para interpretar a harmonia facial, destaca-se a proporção áurea, relação matemática historicamente associada à percepção de equilíbrio e beleza e posteriormente incorporada à análise das proporções do corpo humano. Entretanto, sua validade como parâmetro universal de atratividade facial permanece controversa. No campo da estética facial, a análise das proporções da face permite compreender as relações entre diferentes estruturas faciais e sua influência na percepção da harmonia e da simetria. Paralelamente, o visagismo surge como uma abordagem voltada à construção da imagem pessoal a partir da análise das características físicas e da identidade do indivíduo, buscando alinhar estética, personalidade e expressão visual. Nesse contexto, a maquiagem pode ser utilizada como uma ferramenta capaz de modificar visualmente proporções faciais por meio de técnicas de luz, sombra e correção de formas, contribuindo para o equilíbrio da imagem facial. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar criticamente a validade da proporção áurea como parâmetro de harmonia facial, considerando sua relação com a antropometria, a percepção da beleza, o visagismo e o uso da maquiagem como recurso de modulação visual da imagem facial. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, baseada em estudos que abordam a relação entre proporções faciais, construção da imagem e técnicas de maquiagem aplicadas à estética facial. As evidências analisadas indicam que, embora parâmetros antropométricos e morfométricos sejam úteis para a avaliação objetiva da face, a proporção áurea não apresenta sustentação científica consistente como padrão universal de beleza. A percepção da harmonia facial é multifatorial e influenciada por características morfológicas, populacionais, culturais e individuais. Nesse contexto, o visagismo e a maquiagem podem contribuir para a harmonização da imagem facial quando utilizados de forma individualizada, valorizando as características próprias do indivíduo em vez da aplicação rígida de modelos matemáticos universais.

PALAVRAS-CHAVE: Face. Estética. Cosméticos. Imagem corporal. Percepção visual.

ABSTRACT

The pursuit of facial harmony has been studied across different fields of knowledge, involving mathematical, aesthetic and artistic concepts. Among the models used to interpret facial harmony, the golden ratio stands out as a mathematical relationship historically associated with the perception of balance and beauty and later incorporated into the analysis of human body proportions. However, its validity as a universal parameter of facial attractiveness remains controversial. In the field of facial aesthetics, the analysis of facial proportions allows an understanding of the relationships between facial structures and their influence on the perception of harmony and symmetry. In parallel, visagism emerges as an approach aimed at constructing personal image based on the analysis of the individual's physical characteristics and identity. In this context, make-up may be used as a tool capable of visually modifying facial proportions through techniques of light, shadow and shape correction. This study aimed to critically analyse the validity of the golden ratio as a parameter of facial harmony, considering its relationship with anthropometry, beauty perception, visagism and the use of make-up as a resource for visual modulation of the facial image. An integrative literature review with a qualitative and descriptive approach was carried out, based on studies addressing the relationship between facial proportions, image construction and make-up techniques applied to facial aesthetics. The evidence analysed indicates that, although anthropometric and morphometric parameters are useful for the objective assessment of the face, the golden ratio lacks consistent scientific support as a universal standard of beauty. The perception of facial harmony is multifactorial and influenced by morphological, population, cultural and individual characteristics. Visagism and make-up may therefore contribute to the harmonisation of the facial image when applied individually, valuing each person's own features rather than rigidly applying universal mathematical models.

KEYWORDS: Face. Esthetics. Cosmetics. Body image. Visual perception.

SUMÁRIO

ATA DE DEFESA.....	2
RESUMO.....	4
ABSTRACT.....	5
SUMÁRIO.....	5
1 INTRODUÇÃO.....	7

2 JUSTIFICATIVA.....	9
3 OBJETIVOS.....	9
3.1 Objetivo geral.....	9
3.2 Objetivos específicos.....	9
4 METODOLOGIA.....	11
5 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
5.1 Desenvolvimento embrionário da face.....	13
5.2 Antropometria facial.....	13
5.3 Análise morfométrica da face.....	15
5.4 Simetria facial e estética.....	17
5.5 Percepção de beleza facial.....	18
5.6 Proporção áurea na análise facial.....	21
5.7 Máscara de Marquardt.....	23
5.8 Visagismo e construção da imagem facial.....	25
5.9 Maquiagem como ferramenta de harmonização facial.....	28
5.10 Limitações dos modelos matemáticos de análise da beleza facial.....	31
5.11 Aplicações biomédicas da análise facial.....	33
6 DISCUSSÃO.....	37
7 CONCLUSÃO.....	41
8 REFERÊNCIAS.....	43

1 INTRODUÇÃO

A compreensão dos fatores que determinam a percepção de beleza e harmonia facial tem despertado interesse ao longo da história, envolvendo diferentes campos do conhecimento, como arte, matemática, biologia, antropologia e ciências da saúde. A tentativa de identificar características capazes de explicar por que determinadas faces são percebidas como mais harmônicas levou à proposição de diferentes parâmetros anatômicos, antropométricos e matemáticos para a análise da face (ARMENGOU et al., 2024). Ao longo do tempo, diversos pesquisadores passaram a investigar quais características tornam uma face considerada esteticamente agradável, frequentemente associando esses padrões a relações matemáticas presentes na natureza. Entre essas relações destaca-se a proporção áurea, representada pelo número ϕ (phi), aproximadamente igual a 1,618, considerada por muitos autores como um princípio associado à percepção de equilíbrio e harmonia visual (HWANG; PARK, 2021).

Antes de examinar esses parâmetros, cabe delimitar o objeto deste estudo. Entende-se por harmonização da imagem facial o processo de equilibrar visualmente as proporções e as características da face, considerando tanto a relação entre suas estruturas quanto a forma como esse conjunto é percebido (ARMENGOU et al., 2024). Trata-se, portanto, de um conceito que não se restringe à modificação anatômica: abrange também os recursos que atuam sobre a percepção visual da face, como o visagismo e a maquiagem. Neste trabalho, a harmonização é analisada a partir de quatro elementos – a antropometria, a proporção áurea, os recursos de construção da imagem e a percepção de beleza –, sob a premissa de que harmonizar não consiste em padronizar a face segundo um modelo externo, mas em valorizar as características que já lhe são próprias.

A proporção áurea tem sido descrita e investigada em diferentes contextos naturais, artísticos e anatômicos, incluindo estudos sobre as proporções da face humana (ARMENGOU et al., 2024; HWANG; PARK, 2021). No campo da estética facial, essa relação matemática passou a ser utilizada como possível referência para a análise das relações entre diferentes estruturas da face, como olhos, nariz, boca e contorno (RHODES, 2006).

Com base nesses princípios, o pesquisador Stephen R. Marquardt desenvolveu um modelo geométrico conhecido como máscara de Marquardt, que utiliza relações baseadas na proporção áurea para representar proporções faciais consideradas esteticamente equilibradas. O modelo propõe a comparação das proporções individuais da face com uma configuração

geométrica derivada da razão áurea. Embora tenha adquirido ampla visibilidade como referência estética, sua capacidade de representar um padrão universal de beleza facial tem sido questionada pela literatura científica, especialmente diante das variações morfológicas observadas entre diferentes populações (HWANG; PARK, 2021).

Paralelamente a essas análises proporcionais, o visagismo surge como uma abordagem voltada à construção da imagem pessoal a partir da análise das características físicas e da identidade do indivíduo (HALLAWELL, 2003). O visagismo propõe integrar características morfológicas e elementos visuais à construção da imagem pessoal, considerando aspectos como forma, proporção, estilo, identidade e expressão individual. Entretanto, algumas de suas vertentes, especialmente aquelas que buscam estabelecer associações diretas entre características físicas e traços de personalidade, apresentam limitada validação científica.

A maquiagem, por sua vez, constitui um recurso capaz de modular a percepção visual da face sem promover alterações anatômicas em suas estruturas. Técnicas como contorno e iluminação exploram contrastes de luz e sombra para modificar a percepção de volume, profundidade e proporção, permitindo destacar ou suavizar determinadas características faciais (JONES; KRAMER, 2016).

Nesse contexto, torna-se relevante distinguir parâmetros objetivos de mensuração facial de modelos destinados a definir padrões estéticos universais. Embora a antropometria possibilite a avaliação objetiva das estruturas da face, a percepção de beleza envolve fatores biológicos, morfológicos, culturais e individuais que não necessariamente podem ser reduzidos a uma relação matemática. A análise crítica dessas diferentes abordagens pode contribuir para práticas estéticas mais individualizadas e fundamentadas, nas quais recursos como o visagismo e a maquiagem sejam empregados respeitando-se a diversidade facial e a identidade individual.

Diante desse cenário, o presente estudo busca responder à seguinte questão: a proporção áurea pode ser considerada um parâmetro válido e universal para a harmonização da imagem facial por meio do visagismo e da maquiagem?

2 JUSTIFICATIVA

A antropometria facial e a análise morfométrica destacam-se como importantes ferramentas científicas para a mensuração e avaliação das estruturas da face humana, permitindo investigar padrões morfológicos associados à estética facial (FARKAS, 1994; WEINBERG et al., 2006). Estudos sobre simetria facial e percepção de beleza indicam que determinadas características estruturais podem influenciar a forma como a atratividade facial é percebida por diferentes indivíduos (RHODES, 2006).

Entre os modelos teóricos utilizados na análise estética da face, destaca-se a proporção áurea, frequentemente associada à ideia de harmonia e equilíbrio proporcional. No entanto, sua aplicação na análise facial tem sido amplamente discutida na literatura científica, especialmente quando considerada frente à diversidade morfológica observada entre diferentes populações (LONDONO et al., 2024). Dessa forma, a análise crítica da validade e das limitações desses modelos mostra-se relevante para evitar sua aplicação indiscriminada e favorecer abordagens estéticas individualizadas, fundamentadas na anatomia, na diversidade morfológica e nas características próprias de cada indivíduo.

Para o biomédico que atua na área estética, compreender os fundamentos e as limitações dos parâmetros utilizados na análise facial é essencial para um planejamento responsável e individualizado. A avaliação crítica da proporção áurea, da antropometria, do visagismo e dos mecanismos perceptivos envolvidos na maquiagem pode contribuir para decisões estéticas menos dependentes de padrões universais e mais sensíveis às características morfológicas, à identidade e às expectativas individuais (ARMENGOU et al., 2024).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Analisar criticamente, por meio de revisão integrativa da literatura, a validade da proporção áurea como parâmetro universal de harmonia facial, considerando sua relação com a antropometria, a morfometria facial, a percepção da beleza, o visagismo e o uso da maquiagem na modulação visual da imagem facial.

3.2 Objetivos específicos

- Descrever os principais parâmetros antropométricos e morfométricos empregados na análise facial;

- Analisar a influência da simetria, das características morfológicas e dos fatores biológicos e socioculturais na percepção da beleza facial;
- Avaliar criticamente as evidências científicas relacionadas à proporção áurea e à máscara de Marquardt como referências de harmonia facial;
- Discutir as bases científicas e as limitações do visagismo aplicado à construção da imagem facial;
- Analisar o papel da maquiagem como recurso de modulação visual das características e proporções aparentes da face;
- Discutir as implicações desses conhecimentos para uma abordagem estética individualizada e fundamentada na diversidade facial.

4 METODOLOGIA

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, desenvolvida com o propósito de sintetizar e analisar criticamente as evidências relacionadas aos principais parâmetros empregados na avaliação estética facial, com ênfase na validade da proporção áurea como referência de harmonia facial e em sua relação com a antropometria, a percepção da beleza, o visagismo e a maquiagem.

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados científicas nacionais e internacionais, como PubMed, Scopus, SciELO e Google Scholar. Foram utilizados descritores relacionados aos temas Face, Esthetics, Facial Expression, Body Image e Visual Perception, associados a termos livres referentes à antropometria, proporções faciais, proporção áurea, visagismo, maquiagem e percepção da beleza, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR.

Foram incluídas publicações disponíveis em português, inglês ou espanhol, pertinentes à questão de pesquisa e relacionadas à antropometria ou morfometria facial, simetria, percepção de beleza, proporção áurea, máscara de Marquardt, visagismo, maquiagem ou estratégias de modulação da imagem facial. Considerando a necessidade de incorporar tanto referências fundamentais quanto evidências contemporâneas, foram selecionados estudos relevantes para a construção conceitual e crítica do tema.

Priorizaram-se estudos publicados entre 2000 e 2026, sendo admitidas publicações anteriores consideradas referências fundamentais para a fundamentação conceitual do tema, disponíveis nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem aspectos relacionados à análise estética facial, antropometria facial, morfometria, simetria facial ou percepção de beleza.

Foram excluídos artigos duplicados nas bases de dados, estudos que não apresentassem relação direta com a temática proposta e publicações que não disponibilizassem acesso ao texto completo.

A seleção dos estudos foi realizada em três etapas: leitura dos títulos, análise dos resumos e leitura completa dos artigos selecionados, resultando na inclusão de 14 estudos na análise final. A análise dos estudos foi conduzida de forma temática e comparativa, considerando o delineamento das pesquisas, as populações avaliadas, os principais achados e as limitações apontadas pelos autores. A síntese foi organizada em eixos temáticos relacionados à mensuração objetiva da face, à percepção da beleza, aos modelos matemáticos de harmonia facial e às estratégias de modulação estética da imagem.

A síntese foi organizada em quatro eixos temáticos, correspondentes aos parâmetros considerados na análise. O primeiro eixo reúne os parâmetros objetivos mensuráveis da face: a antropometria facial, que quantifica dimensões e proporções anatômicas a partir de pontos de referência padronizados, e a análise morfométrica, que descreve quantitativamente a forma e a estrutura facial. O segundo eixo corresponde aos modelos matemáticos propostos como referência de harmonia – a proporção áurea e a máscara de Marquardt, modelo geométrico dela derivado –, submetidos nesta revisão à verificação de validade. O terceiro eixo compreende os recursos de construção e de modulação da imagem facial: o visagismo, que associa características físicas da face a aspectos subjetivos do indivíduo, e a maquiagem, que atua sobre a percepção visual sem alterar a anatomia. O quarto eixo, que atravessa os três anteriores, reúne os componentes perceptivos e socioculturais da avaliação estética, aqui tratados sob a percepção de beleza facial – de natureza biológica, sociocultural, histórica, ambiental e psicológica – e a simetria facial, historicamente associada à percepção de atratividade e de harmonia.

Cabe explicitar os limites do procedimento adotado. Não foram registrados a estratégia de busca completa por base de dados, o quantitativo de registros recuperados e excluídos em cada etapa, nem foi elaborado fluxograma de seleção dos estudos. Também não se aplicou instrumento padronizado de avaliação da qualidade metodológica ou do risco de viés das publicações incluídas. Por essa razão, o presente trabalho caracteriza-se como revisão integrativa de abordagem qualitativa e finalidade descritiva, não se enquadrando nos critérios metodológicos de uma revisão sistemática.

5 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão inicia-se pela formação embrionária da face, que precede e condiciona toda a sua morfologia, e prossegue segundo esses quatro eixos. São apresentados, primeiro, os parâmetros objetivos de mensuração da face, a antropometria e a morfometria, que delimitam o que é possível quantificar com precisão. Em seguida, discutem-se a simetria facial e a percepção de beleza, que introduzem os componentes perceptivos e socioculturais da avaliação estética. Na sequência, examinam-se os modelos matemáticos propostos como referência universal de harmonia, a proporção áurea e a máscara de Marquardt. Por fim, analisam-se os recursos de construção e de modulação da imagem facial, o visagismo e a maquiagem, as limitações dos modelos matemáticos e as aplicações biomédicas da análise

facial. Essa organização sustenta a distinção que percorre todo o trabalho: mensurar a face com precisão e definir um padrão de beleza constituem operações de naturezas distintas.

5.1 Desenvolvimento embrionário da face

O processo de harmonização facial envolve diversos parâmetros de estrutura morfológica embrionária e também fetal. Nessa condição, é importante ressaltar os arcos faríngeos que, além de contribuírem com a formação do pescoço humano, são essenciais para a formação embrionária da face. Segundo Sadler (2021, p. 216-219), ao final da quarta semana, o centro da face se constitui pelo estomodeu ou boca primitiva, circundado pelo primeiro par de arcos faríngeos. Assim, no embrião humano com aproximadamente quarenta e dois dias, podem ser reconhecidas cinco proeminências mesenquimais: as proeminências mandibulares pareadas, do primeiro arco faríngeo, caudais ao estomodeu; as proeminências maxilares pareadas, porção dorsal do primeiro arco faríngeo, laterais ao estomodeu; e a proeminência frontonasal. O desenvolvimento da face é complementado pela formação das proeminências nasais. Além disso, a diferenciação das estruturas derivadas dos arcos, bolsas, fendas e proeminências depende da interação entre epitélio e mesênquima. O primeiro arco contribui para a formação dos ossos da orelha média, de parte das orelhas externas e do meato acústico externo. Sobre a importância do desenvolvimento facial, cita-se:

As células da crista neural se originam a partir das células neuroepiteliais adjacentes à superfície do ectoderma ao longo das bordas das pregas neurais. A sinalização pela proteína morfogenética óssea (BMP) é importante para o estabelecimento dessa região limítrofe e regula a expressão de WNT1 para fazer com que as prospectivas células da crista neural sofram uma transição epiteliomesenquimal e comecem sua migração para o mesênquima circunjacente. (SADLER, 2021, p. 220)

Nessa passagem, estabelece-se a importância da expressão gênica e das células da crista neural, que povoam os arcos faríngeos e são determinantes para a formação dos componentes esqueléticos de cada arco. Outros genes também se expressam na determinação desse padrão gênico. A face resulta, portanto, de uma sequência de eventos morfogenéticos e de expressão gênica que precede qualquer avaliação estética, o que fundamenta a diversidade morfológica descrita nas seções seguintes (SADLER, 2021).

5.2 Antropometria facial

A antropometria facial consiste na mensuração das estruturas faciais, abrangendo suas dimensões, proporções e as relações entre os diferentes elementos da face. Constitui uma abordagem objetiva para a análise da organização estrutural da face (FARKAS, 1994;

ARMENGOU et al., 2024). Na medicina estética e na cirurgia, tais mensurações apresentam grande utilidade, pois permitem avaliar a face de maneira padronizada antes e após um tratamento, tornando os resultados mais previsíveis e individualizados (ARMENGOU et al., 2024). Ainda que a beleza seja um atributo subjetivo, a utilização de medidas objetivas, como simetria e proporções, favorece a tomada de decisões clínicas mais consistentes (ARMENGOU et al., 2024).

A antropometria utiliza pontos de referência anatômicos específicos da face, denominados *landmarks* (FARKAS, 1994; ARMENGOU et al., 2024). A partir desses pontos, é possível obter diferentes tipos de medidas: lineares (distâncias), angulares (ângulos), proporcionais (relações entre medidas) e volumétricas (volume) (FARKAS, 1994; WEINBERG et al., 2006). Tais medidas evidenciam como as diferentes regiões da face se relacionam entre si, como a distância interocular, a largura nasal e a altura facial (FARKAS, 1994). Tradicionalmente, empregavam-se instrumentos aplicados diretamente sobre a face ou fotografias bidimensionais (FARKAS, 1994). Atualmente, contudo, a tecnologia tridimensional, especialmente a estereofotogrametria, permite a construção de um modelo tridimensional da face e a realização de mensurações substancialmente mais precisas (WEINBERG et al., 2006; SAÍDE et al., 2025). Essas técnicas possibilitam quantificar as estruturas com exatidão e acompanhar as alterações faciais ao longo do tempo, aspecto relevante para qualquer procedimento estético (WEINBERG et al., 2006).

Cabe esclarecer os métodos envolvidos nessa mensuração. A fotogrametria digital consiste na obtenção de medidas a partir de imagens fotográficas, e não do contato direto de instrumentos com a face. Em sua modalidade tridimensional, denominada estereofotogrametria, duas ou mais câmeras registram simultaneamente a face a partir de ângulos distintos; da correspondência entre essas imagens reconstrói-se um modelo digital tridimensional da superfície facial, sobre o qual distâncias, ângulos e volumes passam a ser calculados (WEINBERG et al., 2006). A principal vantagem do método está em dispensar o contato com o avaliado e em permitir que a mesma face seja remensurada quantas vezes for necessário a partir do modelo armazenado, o que favorece o acompanhamento de alterações ao longo do tempo (WEINBERG et al., 2006; SAÍDE et al., 2025). Cabe delimitar, contudo, o alcance dessa precisão: a mensuração tridimensional descreve com exatidão as dimensões que a face possui, mas não estabelece quais dimensões ela deveria possuir. Trata-se de recurso descritivo, e não normativo – distinção que percorre toda esta revisão.

Durante muito tempo, buscou-se empregar a antropometria para identificar um padrão ideal de beleza. Entretanto, as proporções faciais variam de forma expressiva entre

populações, entre os sexos e conforme a faixa etária, o que indica a inexistência de um padrão universal de beleza facial (ARMENGOU et al., 2024; LONDONO et al., 2024).

Um exemplo esclarecedor é o estudo de Saíde et al. (2025), conduzido com indivíduos moçambicanos. Os autores mensuraram a face de 166 adultos por meio de tecnologia tridimensional e identificaram diferenças significativas entre homens e mulheres: 13 das 15 medidas avaliadas foram maiores nos homens. Tais resultados sugeriram que as normas antropométricas não são equivalentes em todas as populações. Uma vez que a maioria dos estudos se concentravam em populações caucasianas, esses achados em população moçambicana evidenciam uma realidade distinta.

As proporções consideradas ideais variam consideravelmente conforme a etnia e a cultura do indivíduo (SAÍDE et al., 2025). Armengou et al. (2024) evidenciam que diferenças étnicas e culturais influenciam de maneira marcante a percepção da beleza facial. Assim, o profissional da estética não pode aplicar as mesmas medidas de forma indiscriminada a todos os indivíduos, visto que cada face é singular e cada cultura possui preferências próprias. A beleza não se restringe a valores numéricos: resulta da associação entre objetividade (as medidas quantificáveis) e subjetividade (a percepção estética individual, condicionada pela cultura e pelas preferências pessoais).

5.3 Análise morfométrica da face

A análise morfométrica corresponde ao estudo quantitativo da forma e da estrutura da face (MITTEROECKER et al., 2013). Quando aplicada especificamente à face, recorre-se à morfometria geométrica para compreender sua organização estrutural (MITTEROECKER et al., 2013). Nessa abordagem, definem-se os *landmarks*, mensura-se a posição espacial desses pontos e, em seguida, comparam-se as variações de forma entre diferentes faces (MBONANI et al., 2024). Com o avanço das tecnologias tridimensionais, sobretudo a estereofotogrametria, tais análises tornaram-se mais viáveis, permitindo quantificar a forma facial com exatidão e estudar em profundidade a superfície e as relações espaciais entre as estruturas anatômicas (WEINBERG et al., 2006; MBONANI et al., 2024).

Um estudo relevante para a validação dessas técnicas tridimensionais foi conduzido por Weinberg et al. (2006). Os autores avaliaram sistemas de fotogrametria digital tridimensional (Genex e 3dMD) e os compararam às mensurações convencionais realizadas manualmente. Os resultados demonstraram que os sistemas digitais produziram resultados muito semelhantes aos das mensurações tradicionais, confirmando que a fotogrametria tridimensional constitui uma ferramenta confiável para a análise da superfície facial. Esse

achado é importante por demonstrar que, mesmo utilizando uma abordagem distinta dos métodos convencionais, a tecnologia tridimensional gera resultados precisos, confiáveis e reprodutíveis.

Weinberg et al. (2006) também apresentam uma ressalva importante: mensurar a face com precisão tecnológica não equivale a determinar o que torna uma face bela ou harmoniosa. A fotogrametria tridimensional mensura distâncias com exatidão, mas não define quais proporções são esteticamente ideais. Trata-se de uma distinção fundamental: a competência técnica de mensuração difere do julgamento estético.

As tecnologias digitais avançadas viabilizaram a utilização de métodos mais complexos para a análise da forma facial (MBONANI et al., 2024). Essas análises empregam imagens tridimensionais, com destaque para a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT), capaz de reconstruir a face em três dimensões (MBONANI et al., 2024). A partir desses modelos tridimensionais, identificam-se os *landmarks*, que podem ser classificados em diferentes categorias (craniométricos, capulométricos e deslizantes) (MBONANI et al., 2024). Com base nesses dados, aplicam-se técnicas matemáticas avançadas, como a análise de Procrustes generalizada, que permite sobrepor estruturas distintas para o estudo da variação da forma (MITTEROECKER et al., 2013; MBONANI et al., 2024). Recorre-se, ainda, a procedimentos estatísticos como a análise de componentes principais, que possibilita mensurar e representar graficamente as diferenças de forma facial entre indivíduos e populações (MBONANI et al., 2024).

Um achado relevante é apontado por Mbonani et al. (2024), que investigaram as diferenças de forma facial comparando europeus (franceses) e sul-africanos por meio de tecnologia tridimensional. Os resultados indicaram que, na amostra avaliada, a origem populacional esteve mais fortemente associada às variações da forma facial do que o sexo ou a idade. O dimorfismo sexual não se manifesta de forma equivalente em todos os grupos: entre os franceses, praticamente todas as estruturas faciais apresentam diferenças entre os sexos, ao passo que, entre os sul-africanos, tais diferenças concentram-se sobretudo na região da boca e no canal auditivo externo.

Os autores também identificaram que a associação entre o esqueleto facial e os tecidos moles visíveis (como pele e músculos) é mais acentuada nos sul-africanos do que nos franceses, particularmente no nariz e nas orelhas (MBONANI et al., 2024). Contudo, o estudo de Mbonani et al. (2024) apresenta limitações que merecem destaque. A comparação restringiu-se a dois grupos (franceses e sul-africanos), o que reduz a generalização dos resultados. Além disso, não se analisou a face integralmente de forma consistente, nem se

validaram os achados por meio de outras metodologias. Do ponto de vista conceitual, a questão é mais ampla: a forma facial resulta de múltiplos fatores, e não apenas da origem populacional.

Por esse motivo, cada população deve dispor de padrões de referência próprios para as características faciais, uma vez que cada grupo apresenta especificidades morfológicas (MBONANI et al., 2024). Essas mensurações favorecem uma análise objetiva da anatomia facial, considerando não apenas as distâncias e proporções, mas também a relação entre os elementos ósseos e os tecidos moles visíveis (ARMENGOU et al., 2024; MBONANI et al., 2024). Em cirurgias, como a ortognática, e em outros procedimentos estéticos, tais análises auxiliam no planejamento do tratamento e na avaliação pré e pós-operatória, permitindo que os procedimentos sigam um padrão e, simultaneamente, sejam individualizados (RAVELO et al., 2024).

5.4 Simetria facial e estética

A simetria facial designa a correspondência entre as duas metades da face em relação ao seu plano sagital mediano, avaliada pela comparação de estruturas homólogas – como as órbitas, as sobrancelhas, as asas nasais e as comissuras labiais – quanto à posição, à dimensão e à forma (REDDY et al., 2023). Distingue-se da noção de proporção, que não compara lados, mas relaciona medidas entre si: enquanto a simetria examina a correspondência entre direita e esquerda, a proporção examina a razão entre segmentos da face, como a relação entre os terços verticais ou entre a largura e a altura facial (FARKAS, 1994; ARMENGOU et al., 2024). Ambas são frequentemente reunidas sob a designação genérica de harmonia, ainda que descrevam propriedades geométricas distintas.

A literatura científica frequentemente aponta a simetria facial como um dos fatores mais relevantes para a percepção de atratividade e harmonia de uma face, sendo considerada uma característica física importante na avaliação estética facial (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). A simetria refere-se à correspondência entre as duas metades da face em relação à sua linha média, permitindo comparar um lado ao outro (REDDY et al., 2023). Os indivíduos identificam naturalmente faces mais ou menos atraentes a partir de aspectos como a simetria, a coerência das proporções e a uniformidade da pele (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Entretanto, pesquisas mais recentes indicam que, embora a simetria influencie a percepção de beleza, não constitui o único fator determinante: diversas outras características morfológicas e processos perceptivos também exercem influência (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

A percepção de beleza varia consideravelmente conforme a cultura, a etnia e o ambiente, o que revela a complexidade e a natureza dinâmica da estética facial (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Um aspecto importante ressaltado por Reddy et al. (2023) é que a simetria facial absolutamente perfeita praticamente não existe na natureza. Ao contrário, é comum a presença de assimetrias faciais evidentes, decorrentes de condições congênitas, de alterações no desenvolvimento ou de lesões e traumas. Mesmo faces consideradas belas e harmoniosas costumam apresentar assimetrias, muitas vezes não percebidas por serem discretas ou por estarem equilibradas com outras características.

A correção cirúrgica dessas assimetrias é complexa, pois não se limita ao aprimoramento estético: é necessário assegurar as funções normais de fala, deglutição e demais atividades (REDDY et al., 2023). O estudo de Reddy et al. (2023) adota uma perspectiva marcadamente cirúrgica e clínica, o que impõe algumas restrições. Não são empregadas medidas quantitativas rigorosas para a análise da simetria, de modo que não se delimita com precisão o grau de assimetria aceitável ou problemático. O trabalho também não estabelece padrões antropométricos para classificar diferentes graus de simetria ou assimetria e associa conceitos estéticos a conceitos funcionais, o que dificulta a avaliação isolada do efeito específico da assimetria sobre a percepção de harmonia facial.

A proposição de Reddy et al. (2023) contrapõe-se à crença tradicionalmente predominante. Ao afirmar que a simetria perfeita é praticamente inexistente, os autores questionam a ideia, amplamente difundida, de que quanto mais simétrica, mais bela seria a face. Essa constatação é relevante para a compreensão da beleza. Esses achados reforçam que algum grau de assimetria constitui uma característica fisiológica comum da face humana e não impede, necessariamente, a percepção de harmonia ou atratividade. Assim, a beleza facial não parece depender de simetria matemática perfeita, mas da interação entre proporção, equilíbrio global e características individuais.

5.5 Percepção de beleza facial

A percepção de beleza facial corresponde ao juízo estético formulado por um observador diante de uma face. A distinção é relevante para os fins desta revisão: enquanto a antropometria e a morfometria descrevem propriedades da face observada, a percepção de beleza descreve uma resposta de quem observa. O atributo não está contido na face isoladamente, mas emerge da relação entre a face e o observador, que traz consigo repertório visual, referências culturais e experiência prévia (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Essa característica explica por que uma mesma face pode receber avaliações distintas em

contextos populacionais e culturais diversos, sem que qualquer de suas medidas tenha se alterado.

A percepção de beleza facial resulta da associação entre fatores biológicos, culturais e psicológicos (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Estudos científicos demonstram que os indivíduos identificam naturalmente características percebidas como atraentes, tais como simetria, proporções coerentes, uniformidade da pele e diferenças entre os sexos (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Contudo, essa percepção não decorre exclusivamente da biologia, sendo fortemente influenciada por aspectos socioculturais, históricos e ambientais, que se modificam continuamente ao longo do tempo (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Há, ainda, um processo psicológico denominado adaptação perceptual, no qual as experiências prévias e as imagens às quais o indivíduo é exposto influenciam o julgamento de atratividade (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Por essa razão, a beleza facial não é um atributo fixo e universal: varia conforme a identidade e a origem de cada pessoa (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

Pesquisas de orientação evolutiva indicam a existência de um componente biológico na percepção de beleza (RHODES, 2006). Determinadas características faciais tendem a ser percebidas como atraentes, como a proximidade da face em relação à média populacional, a simetria, a pele lisa e os traços distintivos entre os sexos (RHODES, 2006). Tais características podem sinalizar saúde, juventude e desenvolvimento adequado, ainda que de forma não consciente (RHODES, 2006). Além disso, estudos sugerem que faces mais próximas da média populacional podem ter apresentado vantagem evolutiva, associada a maior sucesso reprodutivo, o que ajudaria a explicar por que são percebidos como atraentes (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

A hipótese evolutiva que fundamenta essas observações merece explicitação. Segundo essa perspectiva, determinadas características faciais teriam sido historicamente associadas a indicadores de saúde, de maturidade e de estabilidade do desenvolvimento; a preferência por tais características representaria uma vantagem adaptativa, na medida em que favoreceria a escolha de parceiros com maior probabilidade de descendência viável, o que se designa por sucesso reprodutivo (RHODES, 2006). A proximidade de uma face em relação à média populacional, por exemplo, é interpretada como sinal de menor acúmulo de alterações do desenvolvimento (RHODES, 2006). Cabe ressaltar, contudo, que se trata de hipótese explicativa, e não de mecanismo demonstrado: a variação das preferências entre populações e períodos históricos indica que o componente biológico, ainda que presente, não determina isoladamente o julgamento estético (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

Acrescente-se que a face não é percebida isoladamente, mas como parte de um corpo situado e apresentado ao olhar de outro. A avaliação estética facial ocorre, portanto, em situação de interação social, o que ajuda a explicar por que atributos como expressão, postura e apresentação pessoal influenciam o julgamento de atratividade tanto quanto as medidas da face propriamente ditas (SHAH; RIEDER, 2021).

Essa dimensão corporal da percepção encontra formulação na fenomenologia. Merleau-Ponty (2018, p. 143-147 apud RODRIGUES, 2022, p. 240) ressalta a relação entre espaço e corpo, compreendendo o corpo simultaneamente como aquilo que se é e como interioridade. Toda percepção é espacialidade e temporalidade e, a partir dos limites do próprio corpo, sem o sujeito não há espaço. O corpo é o lugar em que está a consciência e deve ser compreendido como totalidade orgânica: há uma experiência da unidade do corpo como espaço situado, ponto de organização da espacialidade e posição espacial. Apenas se pode compreender a função do corpo por nós mesmos, à medida em que “somos um corpo que se levanta em direção ao mundo”.

Nessa perspectiva, o processo de harmonização da imagem facial também deve considerar o contexto do corpo na condição de sua percepção pelo outro. A face não é avaliada como superfície isolada, mas como parte de um corpo que se apresenta, se move e se relaciona – o que reforça a insuficiência de qualquer critério puramente métrico para definir harmonia.

A percepção de beleza não se restringe aos aspectos anatômicos da face, sendo fortemente influenciada pela cultura, pela sociedade e pela história (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Dimitrov e Kroumpouzou (2023) demonstram que o contexto social e cultural condiciona de modo expressivo a percepção de beleza, a qual varia entre populações e etnias. Estudos demonstram variações nas preferências estéticas entre diferentes grupos populacionais e contextos socioculturais, indicando que características consideradas atraentes podem diferir quanto ao formato facial, tonalidade da pele, volume de estruturas e composição corporal. Esses achados reforçam que os padrões de beleza não são universais e devem ser interpretados dentro de seus respectivos contextos culturais e populacionais (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

A globalização promoveu a difusão de ideais de beleza entre diferentes culturas, mesclando preferências e, ao mesmo tempo, transformando os padrões tradicionais. A mídia, a moda e, sobretudo na atualidade, as redes sociais exercem influência considerável sobre a percepção de beleza e de atratividade (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Dimitrov e Kroumpouzou (2023) destacam que a adaptação perceptual – o processo pelo qual o indivíduo

se habitua ao que observa – baseia-se na experiência pessoal e na exposição visual. A exposição contínua a imagens filtradas, editadas e retocadas nas redes sociais altera a percepção do que se considera normal, originando ideais de beleza digitais frequentemente inatingíveis (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

Há escassez de estudos sobre determinadas etnias, especialmente sobre as populações afro-americana e latino-americana. A predominância de pesquisas anteriores centradas em populações brancas dificulta a generalização das conclusões. Os resultados obtidos em diferentes populações não correspondem às proporções neoclássicas consideradas perfeitas, o que reforça a inexistência de um padrão universal (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

5.6 Proporção áurea na análise facial

Dentro das diferentes abordagens utilizadas na análise das proporções faciais, alguns autores propuseram modelos matemáticos com o objetivo de explicar a percepção de harmonia facial. Entre esses modelos, destaca-se a proporção áurea, definida matematicamente pela relação entre duas grandezas em que a razão entre o todo e a maior parte é igual à razão entre a maior e a menor parte (HWANG; PARK, 2021). Historicamente, esse conceito foi amplamente explorado na arte, na arquitetura e, posteriormente, incorporado à análise estética facial e à cirurgia plástica, sendo utilizado como possível referência para a avaliação das proporções entre estruturas faciais (HWANG; PARK, 2021).

Matematicamente, a proporção áurea descreve a relação entre duas grandezas desiguais na qual a razão entre a maior e a menor equivale à razão entre a soma das duas e a maior. Quando duas medidas guardam essa relação, o quociente entre elas corresponde a um valor constante, representado pela letra grega ϕ (phi) e aproximadamente igual a 1,618 (HWANG; PARK, 2021). Aplicada à análise facial, essa relação é utilizada para verificar se as distâncias entre determinadas estruturas da face reproduzem o mesmo quociente.

A verificação é realizada sobre medidas obtidas a partir de pontos de referência anatômicos padronizados (FARKAS, 1994; ARMENGOU et al., 2024). No sentido vertical, a face é habitualmente dividida em três terços: o terço superior, delimitado entre o tríquio, na implantação anterior dos cabelos, e a glabella, situada entre as sobrancelhas; o terço médio, entre a glabella e o ponto subnasal, na base da columela; e o terço inferior, entre o ponto subnasal e o mento, na extremidade inferior da mandíbula (FARKAS, 1994). No sentido transversal, consideram-se medidas como a distância bizigomática, tomada entre os pontos mais laterais dos ossos zigomáticos, e a largura mandibular (ARMENGOU et al., 2024). Os

modelos fundamentados na razão áurea admitem como harmônicas as faces cujas relações entre essas medidas se aproximem de 1,618, conforme ilustra a Figura 1.

Hwang e Park (2021) apresentam uma constatação relevante: não há evidências de que a proporção áurea tenha sido efetivamente empregada na arquitetura ou na pintura antes de Pacioli (1509). Após a publicação de Pacioli, os pintores passaram a incorporar a proporção áurea em suas obras; a ideia de que os antigos já a utilizavam configura, portanto, um mito. Os autores também investigaram a máscara de Marquardt, estrutura geométrica composta por decágonos e pentágonos que incorpora a proporção áurea (ϕ), desenvolvida com a promessa de reproduzir a forma mais bela da face humana. Ao testá-la, contudo, verificaram que a máscara não se adequava às características faciais médias de europeus do noroeste nem às respectivas percepções ideais de feminilidade (HWANG; PARK, 2021).

Um estudo relativo ao período de 2001 a 2015, envolvendo vencedoras de concursos de beleza, revelou que a proporção áurea facial se mostrou estatisticamente inválida frente aos padrões modernos de beleza (HWANG; PARK, 2021). A análise de Hwang e Park (2021) questiona a interpretação da proporção áurea como uma fórmula matemática capaz de explicar universalmente a beleza facial. Embora relações matemáticas possam ser identificadas em estruturas biológicas e naturais, os autores argumentam que sua ocorrência não estabelece, por si só, uma relação causal ou universal com a percepção de atratividade.

Na prática, essa proporção tem sido empregada como referência na avaliação de medidas faciais e no planejamento de intervenções em cirurgia plástica, ortodontia e reabilitação estética (HWANG; PARK, 2021; LONDONO et al., 2024). Entretanto, evidências provenientes de revisões sistemáticas, como a de Londono et al. (2024), indicam que, apesar de sua ampla utilização, a proporção áurea não apresenta associação consistente com atratividade facial, não sendo prevalente nas proporções naturais da face em diferentes populações.

Londono et al. (2024) não identificaram associação significativa entre a proporção áurea e os escores de avaliação facial nas diferentes etnias analisadas. Diferença significativa em relação à proporção áurea foi observada em apenas 3 das 8 proporções mensuradas, indicando que a proporção áurea não era prevalente na população estudada. As proporções da altura facial dos participantes não seguiam a proporção áurea. Constata-se, assim, que a proporção áurea não está presente de forma consistente em indivíduos considerados esteticamente agradáveis.

O estudo de Londono et al. (2024) examinou as proporções apenas em pesquisas realizadas na Ásia, o que limita a generalização dos resultados. Houve elevado número de

perdas de dados entre os sexos, o que impossibilitou uma meta-análise completa. A meta-análise não foi realizada em razão do risco de viés presente em alguns estudos. Os dados disponíveis mostraram-se insuficientes para avaliar as proporções do perfil frontal da face. Nenhum dos estudos incluídos foi randomizado, o que reduz a força da evidência. Tanto Hwang e Park (2021) quanto Londono et al. (2024) concluem que a proporção áurea não constitui um método ideal para a classificação da beleza facial.

Em conjunto, as evidências sugerem que a proporção áurea pode ser utilizada como referência auxiliar na análise de determinadas relações faciais, mas não apresenta sustentação consistente como regra universal de beleza. Sua interpretação deve, portanto, considerar a variabilidade relacionada ao sexo, à idade, às características populacionais e à própria natureza multifatorial da percepção estética (HWANG; PARK, 2021; LONDONO et al., 2024; ARMENGOU et al., 2024).

Figura 1 – Fotografias mostrando a relação da proporção áurea (1:1,618) de diferentes medidas faciais: Tri-Ment, Tri-Nos e LC-Sto.



Fonte: Armengou et al. (2024, p. 352).

5.7 Máscara de Marquardt

A máscara de Marquardt é um modelo geométrico de análise facial desenvolvido a partir da proporção áurea (HWANG; PARK, 2021). Utiliza polígonos, como pentágonos e decágonos, para incorporar a razão ϕ às diferentes medidas da face (HWANG; PARK, 2021). Seu objetivo era representar as proporções ideais da face humana e servir como ferramenta de

avaliação da atratividade estética (HWANG; PARK, 2021). A máscara foi apresentada como um padrão universal de beleza, supostamente aplicável a qualquer indivíduo (HWANG; PARK, 2021). Seu funcionamento consiste na sobreposição de uma rede de polígonos sobre a face, permitindo comparar as proporções faciais aos padrões matemáticos propostos (HWANG; PARK, 2021).

A compreensão das limitações desse modelo exige considerar sua origem. A máscara não foi derivada de amostras populacionais amplas, mas construída a partir de um referencial estético restrito, associado a modelos profissionais de moda e predominantemente de ascendência europeia (HWANG; PARK, 2021; HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018). Desse modo, o padrão que ela apresenta como universal corresponde, na prática, às proporções médias de um grupo específico. Essa restrição de origem explica por que a máscara não se ajusta adequadamente a faces de outras populações: não se trata de desvio das faces avaliadas em relação a um ideal, mas de um modelo cujo referencial é parcial desde a formulação (HWANG; PARK, 2021; MBONANI et al., 2024).

A sobreposição da máscara permite analisar a relação entre olhos, nariz, boca e contorno facial com base nos princípios geométricos da proporção áurea (HWANG; PARK, 2021). Diversos profissionais da cirurgia plástica, da ortodontia e da estética têm utilizado a máscara na tentativa de avaliar o equilíbrio e a harmonia facial (HWANG; PARK, 2021). Entretanto, evidências científicas demonstram que a beleza e a atratividade não se explicam exclusivamente por fórmulas matemáticas, envolvendo múltiplos fatores biológicos, culturais e populacionais (HWANG; PARK, 2021; DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Os testes conduzidos por Hwang e Park (2021), descritos na seção 5.6, confirmaram que a máscara não se ajusta às características faciais médias das populações avaliadas nem às respectivas percepções de feminilidade – limitação significativa, uma vez que Marquardt a concebera com a promessa de representar universalmente a face mais bela. A conclusão de Hwang e Park é clara ao refutar a existência de uma fórmula matemática da beleza. Embora existam regularidades matemáticas na natureza e no corpo humano, a essência da beleza não pode ser derivada delas.

Para os autores (HWANG; PARK, 2021), a beleza fundamenta-se na biologia, e não na matemática pura. A proporção áurea assemelha-se a uma miragem, originada do desejo humano de encontrar a beleza absoluta por meio de proporções matemáticas perfeitas, e não a uma lei universal (HWANG; PARK, 2021). Londono et al. (2024) realizaram uma revisão sistemática rigorosa especificamente sobre a máscara de Marquardt e a proporção áurea na estética facial. Os achados dessa revisão, já apresentados na seção 5.6, não indicaram

associação significativa entre a proporção áurea e a avaliação da beleza facial nas etnias analisadas.

As proporções da altura facial dos participantes não seguiam a proporção áurea, o que evidencia que a máscara não funciona de forma consistente entre diferentes grupos populacionais (LONDONO et al., 2024). As proporções analisadas no estudo de Londono et al. (2024) concentraram-se em populações asiáticas, o que limita a generalização dos resultados. O elevado número de desistências inviabilizou a realização de uma meta-análise completa, também comprometida pelo risco de viés.

Dessa forma, a máscara de Marquardt deve ser interpretada como um modelo geométrico histórico de análise proporcional, e não como representação validada de uma configuração facial universalmente bela. Sua utilização isolada desconsidera a diversidade morfológica entre populações e a influência de fatores biológicos, culturais e perceptivos sobre a avaliação estética.

5.8 Visagismo e construção da imagem facial

O visagismo foi sistematizado como abordagem de construção da imagem pessoal e difundido no Brasil a partir da obra de Hallawell (2003), para quem a imagem de uma pessoa não deve ser copiada de referências externas, mas revelada a partir de suas próprias características. Nessa formulação, o estilo não é atribuído ao indivíduo, e sim identificado nele: cabe ao profissional interpretar traços, proporções e preferências e traduzi-los em escolhas estéticas coerentes com a identidade de quem as recebe (HALLAWELL, 2003). Trata-se de uma das primeiras abordagens a tratar a imagem como expressão de identidade, e não apenas como resultado estético, atribuindo às linhas, às formas e às cores uma função comunicativa (HALLAWELL, 2003).

Convém, entretanto, distinguir duas vertentes reunidas sob a mesma denominação. A primeira, de individualização da imagem, fundamenta-se na avaliação das características do próprio indivíduo e converge com os achados antropométricos relativos à diversidade morfológica das faces (FARKAS, 1994; ARMENGOU et al., 2024). A segunda propõe correspondência entre traços faciais e temperamentos, retomando premissa da fisiognomonia, doutrina que desde a Antiguidade supunha ser possível inferir o caráter a partir da aparência física e que não encontrou confirmação na investigação científica moderna. É essa segunda vertente que a literatura recente submete a teste.

O visagismo consiste em uma abordagem que propõe a integração entre características físicas da face e aspectos subjetivos do indivíduo, como personalidade, emoções e identidade,

com o objetivo de construir uma imagem facial personalizada (RAMBABU et al., 2018). Nesse contexto, o conceito sugere que elementos da estética dentofacial, como forma dos dentes, proporções e características do sorriso, podem ser planejados de modo a refletir traços comportamentais e psicológicos (RAMBABU et al., 2018). Essa abordagem tem sido aplicada principalmente no campo da odontologia estética, especialmente no planejamento do sorriso, buscando uma harmonização entre aparência e expressão individual (RAMBABU et al., 2018).

No âmbito clínico, o visagismo tem sido utilizado como uma ferramenta auxiliar no planejamento estético, permitindo ao profissional considerar não apenas aspectos anatômicos, mas também preferências e expectativas do paciente (RAMBABU et al., 2018). A proposta envolve a análise de parâmetros dentofaciais, como forma dental, inclinação dos dentes anteriores e relações entre estruturas do sorriso, associando-os a perfis comportamentais previamente definidos (RAMBABU et al., 2018). Entretanto, a aplicação prática desse conceito ainda enfrenta desafios, especialmente na tradução de características subjetivas, como personalidade e temperamento, em parâmetros objetivos de análise estética (RAMBABU et al., 2018).

Rambabu et al. (2018) conduziram um estudo que testou a hipótese central do visagismo. Os autores investigaram se características objetivas dos dentes (forma, eixo longitudinal e linha de conexão das ameias) corresponderiam aos quatro temperamentos mentais (colérico, sanguíneo, melancólico e fleumático). O resultado foi expressivo: não houve correlação entre as características dos dentes e os temperamentos mentais, sendo a correlação praticamente nula. Dos 190 participantes, apenas 27,36% apresentaram correspondência positiva, valor inferior ao esperado (RAMBABU et al., 2018).

Os autores concluem que, embora a proposta de associar o design do sorriso aos temperamentos mentais seja teoricamente atraente, na prática atual carece de uma abordagem eficaz para a criação de um sorriso personalizado que reflita o temperamento de cada paciente (RAMBABU et al., 2018). O problema é fundamental: o visagismo procura traduzir um elemento subjetivo (traços de personalidade) em um elemento objetivo (medidas dentárias) (RAMBABU et al., 2018). A personalidade, contudo, é uma construção psicológica intangível, ao passo que a forma dos dentes corresponde a medidas morfológicas concretas, não sendo possível conectar automaticamente essas duas dimensões (RAMBABU et al., 2018).

Além disso, os participantes podem ter respondido aos questionários de forma enviesada, uma vez que os indivíduos tendem a não se autocriticar espontaneamente. Um

estudo anterior citado pelos autores contou com apenas 50 participantes, o que configura amostra reduzida (RAMBABU et al., 2018). De modo geral, não há validação científica robusta do conceito de visagismo de temperamento mental. Apesar do caráter inovador da proposta, as evidências científicas demonstram limitações importantes na sua aplicação como método clínico. Os estudos indicam ausência de concordância entre a avaliação de traços de personalidade, obtida por instrumentos subjetivos, e a análise estética baseada em parâmetros dentofaciais, sugerindo fragilidade na associação entre esses elementos (RAMBABU et al., 2018).

Os autores do estudo de Rambabu et al. (2018) afirmam explicitamente que o visagismo, em seu formato atual, é demasiadamente incipiente, podendo não constituir uma abordagem viável na prática clínica. A questão central por eles levantada é a seguinte: como mensurar objetivamente uma qualidade subjetiva, como a personalidade ou o temperamento, para corrigi-la esteticamente? Tal questionamento contraria a premissa central do visagismo de temperamento. Cabe, contudo, distinguir a tentativa de associar características morfológicas a categorias psicológicas das estratégias estéticas fundamentadas em alterações biológicas do envelhecimento facial. Enquanto a primeira apresenta limitada sustentação científica, intervenções voltadas à restauração de características associadas à juventude podem fundamentar-se em modificações anatômicas e cutâneas documentadas ao longo do envelhecimento.

Com o envelhecimento, ocorrem naturalmente alterações biológicas: redução de volume na região malar, afinamento dos lábios, perda de brilho e elasticidade da pele e surgimento de linhas de expressão (JIN et al., 2023; GRIFFITHS; WATSON; LANGTON, 2023). Características como volume na região malar, pele luminosa, lábios volumosos e contornos definidos associam-se biologicamente à juventude (JIN et al., 2023). Nesse contexto, estratégias estéticas voltadas ao rejuvenescimento podem utilizar como referência alterações biologicamente documentadas, como redistribuição volumétrica, mudanças na qualidade cutânea e modificações do contorno facial, sempre consideradas em conjunto com as características individuais e as preferências do paciente (JIN et al., 2023; GRIFFITHS; WATSON; LANGTON, 2023). Os profissionais podem utilizar essas características como referência para procedimentos rejuvenescedores alinhados às preferências e aos objetivos de cada cliente, valorizando a identidade e, simultaneamente, restaurando os atributos da juventude (RAMBABU et al., 2018).

A ausência de associação consistente entre características dentofaciais e categorias de temperamento evidencia as limitações de modelos que buscam traduzir aspectos psicológicos

subjetivos em parâmetros morfológicos objetivos. Nesse sentido, o planejamento estético tende a ser mais consistente quando fundamentado em características anatômicas, morfológicas e perceptivas individualmente avaliadas (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Dessa forma, o visagismo de temperamento mental deve ser interpretado com cautela, sendo compreendido como recurso teórico complementar de baixa sustentação, e não como método consolidado de análise estética facial (RAMBABU et al., 2018).

O visagismo para rejuvenescimento, por sua vez, fundamentado em características biológicas reais, pode constituir uma ferramenta válida quando aplicado com a devida compreensão das limitações individuais (JIN et al., 2023).

5.9 Maquiagem como ferramenta de harmonização facial

A maquiagem é amplamente utilizada como um recurso de modulação visual da aparência facial, atuando principalmente na alteração da percepção da atratividade e de características sociais associadas à face humana (JONES; KRAMER, 2016). A aplicação de produtos cosméticos não promove modificações anatômicas nas estruturas faciais, mas influencia a forma como essas estruturas são percebidas, por meio da manipulação de aspectos visuais como contraste, coloração e homogeneidade da pele (JONES; KRAMER, 2016). Evidências indicam que a maquiagem pode aumentar a percepção de atratividade, bem como atributos como saúde, competência e confiabilidade, a partir de alterações em sinais visuais biologicamente relevantes (JONES; KRAMER, 2016). Esses efeitos estão relacionados, por exemplo, ao aumento do contraste entre olhos, lábios e pele, além da uniformização da textura cutânea (JONES; KRAMER, 2016).

Jones e Kramer (2016) desenvolveram estudos relevantes sobre a influência da maquiagem profissional na percepção de beleza. No primeiro estudo, analisaram 33 modelos do YouTube e mensuraram a avaliação de atratividade com e sem maquiagem, obtendo média de 4,39 com maquiagem e de 3,23 sem maquiagem. No segundo estudo, com 45 supermodelos, as médias foram de 4,53 com maquiagem e de 3,67 sem maquiagem. Nessas amostras, a aplicação de maquiagem esteve associada a maiores escores de atratividade percebida, evidenciando sua capacidade de modificar significativamente o julgamento visual da aparência facial. Todavia, os autores identificaram um achado crítico: a identidade do indivíduo, ou seja, suas características naturais, explica uma parcela maior da variação na atratividade do que a maquiagem (JONES; KRAMER, 2016).

No primeiro estudo, a identidade respondia por 45% da variação, enquanto a maquiagem respondia por 33%; no segundo, os valores foram de 43% e 25%, respectivamente

(JONES; KRAMER, 2016). Isso indica que as características individuais influenciam a atratividade mais do que qualquer técnica de maquiagem (JONES; KRAMER, 2016). Verificou-se, ainda, que quanto maior a atratividade natural da mulher, menor o ganho proporcionado pela maquiagem (JONES; KRAMER, 2016). Em contrapartida, mulheres de aparência mediana – a maioria da população – obtêm benefício substancialmente maior com a maquiagem profissional do que as supermodelos, já situadas no topo da escala de atratividade (JONES; KRAMER, 2016).

Jones e Kramer (2016) concluem que a atratividade facial, em certa medida, depende mais das características que o indivíduo já possui do que daquilo que se faz com elas. Há, contudo, uma nuance importante: o fato de a identidade ser mais determinante não significa que a maquiagem seja inútil. Os dados demonstram que o efeito da maquiagem é inversamente proporcional ao nível basal de atratividade de cada pessoa. Esses achados reforçam uma perspectiva individualizada da harmonização da imagem facial: em vez da aplicação indiscriminada de padrões matemáticos, a maquiagem pode ser empregada para modular características visuais e valorizar atributos individuais preexistentes.

A harmonização consiste em valorizar a identidade preexistente, e não em impor uma fórmula universal (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023; JONES; KRAMER, 2016). Entre as técnicas empregadas na maquiagem, destacam-se os recursos de luz e sombra, como a iluminação e o contorno, que atuam na modulação da percepção visual das estruturas faciais. Tais técnicas não promovem alterações estruturais na face, mas influenciam a forma como volumes, profundidades e proporções são percebidos, a partir da manipulação de contrastes e da distribuição de tonalidades (JONES; KRAMER, 2016). A percepção da atratividade facial relaciona-se diretamente a características visuais como simetria, homogeneidade da pele e proporções aparentes, sendo mediada por processos perceptivos e cognitivos (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

A adaptação perceptual, mecanismo baseado na experiência visual, desempenha papel fundamental na interpretação de determinadas configurações faciais como mais ou menos equilibradas (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Assim, a maquiagem, ao utilizar contrastes de luz e sombra, pode induzir variações na leitura visual do volume facial, contribuindo para a construção de uma aparência mais harmoniosa, sem modificar as estruturas anatômicas subjacentes (JONES; KRAMER, 2016; DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

Evidências relacionadas a intervenções cosméticas também demonstram que modificações da aparência podem influenciar a percepção social do indivíduo, incluindo

julgamentos de atratividade, idade aparente e outros atributos psicossociais (SHAH; RIEDER, 2021). Esses resultados reforçam que a imagem facial possui dimensão perceptiva e social relevante; entretanto, não demonstram a existência de uma configuração anatômica única capaz de produzir universalmente tais efeitos. Os resultados demonstraram melhora consistente em diversos aspectos após esses procedimentos: redução da idade aparente, aumento da atratividade, maior percepção de sociabilidade, melhor sucesso relacional e percepção ampliada de competência ocupacional e financeira. Cabe destacar, contudo, que os autores esclarecem que essa melhora perceptual pode ser de natureza psicossocial, isto é, decorre de uma mudança na percepção e no julgamento a respeito do indivíduo, e não necessariamente de uma alteração objetiva da face na mesma proporção. A principal conclusão de Shah e Rieder (2021) é que a maquiagem e os procedimentos cosméticos efetivamente modificam a forma como as pessoas são percebidas socialmente, o que, entretanto, não assegura harmonia caso as proporções faciais individuais sejam desconsideradas. Evidências provenientes de estudos sobre intervenções estéticas demonstram que alterações na aparência facial podem influenciar não apenas a autoimagem, mas também a forma como o indivíduo é percebido pelos demais, incluindo aspectos como atratividade, idade aparente, sociabilidade e competências sociais (SHAH; RIEDER, 2021).

A aparência facial exerce papel relevante nas interações sociais, sendo associada a julgamentos relacionados à confiança, ao sucesso e ao bem-estar (SHAH; RIEDER, 2021). Embora a maquiagem não promova alterações estruturais, ela pode contribuir para a construção de uma imagem facial socialmente mais favorável (JONES; KRAMER, 2016; SHAH; RIEDER, 2021). Para os profissionais que atuam na harmonização facial por meio da maquiagem, o mais importante é integrar o entendimento antropométrico à técnica e a adaptação às características étnicas e individuais de cada pessoa, e não apenas aplicar padrões de beleza universalizados, que não funcionam para todos os indivíduos (ARMENGOU et al., 2024; DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

A esse entendimento somam-se as alterações biológicas do envelhecimento e o emprego de técnicas de luz, sombra ou volume para valorizar a identidade, evitando enquadrar o indivíduo em categorias psicológicas predefinidas (ARMENGOU et al., 2024; JIN et al., 2023).

Como forma de aproximar a discussão teórica da prática profissional, relata-se a experiência obtida em curso de automaquiagem ministrado pela autora, no qual foi possível observar a aplicação dos princípios discutidos nesta revisão. Verificou-se que os recursos de iluminação e de contorno atuam sobre a percepção visual dos volumes e das proporções

aparentes da face, sem promover alteração anatômica das estruturas, o que converge com o descrito por Jones e Kramer (2016).

A observação prática evidenciou que o ponto de partida do procedimento não é um modelo geométrico externo, mas as características já presentes na face de cada participante. O sombreamento foi empregado para aprofundar regiões e reduzir a projeção aparente de determinadas estruturas, como o dorso nasal, enquanto a iluminação foi aplicada para ampliar visualmente áreas específicas, como a região zigomática e o mento. O efeito resultante não decorre da aproximação da face a uma razão matemática predefinida, mas da redistribuição dos contrastes de luz e sombra conforme a morfologia individual.

Essa experiência mostra-se coerente com a proposta de individualização da imagem descrita por Hallawell (2003) e com a natureza perceptiva da avaliação estética (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Cabe ressaltar que se trata de observação não sistematizada, de caráter ilustrativo, sem delineamento metodológico próprio, não constituindo evidência adicional às analisadas nesta revisão.

5.10 Limitações dos modelos matemáticos de análise da beleza facial

Apesar dos avanços na análise quantitativa da face, evidências científicas indicam que não existe um conjunto validado e amplamente aceito de regras capazes de definir objetivamente a beleza facial (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018). A tentativa de mensurar a atratividade por meio de modelos matemáticos, como proporções, razões e medidas lineares, tem sido amplamente explorada na literatura. Entretanto, esses modelos apresentam limitações significativas. A compreensão da beleza facial é um processo complexo, influenciado por múltiplos fatores, incluindo aspectos culturais, sociais, etários e étnicos, o que dificulta a padronização de critérios objetivos (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023; HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018). Além disso, a heterogeneidade metodológica dos estudos, com diferentes populações, técnicas de mensuração e parâmetros analisados, compromete a comparabilidade dos resultados e a definição de padrões universais (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018).

Harrar, Myers e Ghanem (2018) realizaram uma ampla revisão sistemática, analisando 1.253 estudos, dos quais 44 foram incluídos na análise final. Os autores buscaram responder a uma questão objetiva: existiria, de fato, uma fórmula científica para a beleza facial humana? A resposta foi negativa. A proporção áurea, frequentemente descrita como universal, correlacionou-se com apenas 17,1% das medidas faciais em populações específicas, como a da Malásia. Componentes analisados isoladamente – como a proporção labial, o conceito de

moldura periorbital, a altura do vermelhão e o ângulo olho-boca-olho – apresentaram preferências variáveis conforme a etnia e o contexto.

A máscara de Marquardt foi explicitamente criticada por sua fragilidade, por basear-se em modelos de moda (HWANG; PARK, 2021). A simetria facial, amplamente considerada essencial para a beleza, não influencia a atratividade tanto quanto prediz a teoria clássica (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). A maioria das faces atraentes analisadas apresentava assimetrias regionais, sobretudo nos terços médio e inferior da face (REDDY et al., 2023). Os estudos revisados por Harrar, Myers e Ghanem (2018) eram predominantemente de Nível III ou IV de evidência, ou seja, estudos observacionais e transversais, de menor rigor que os ensaios clínicos randomizados.

Observou-se heterogeneidade extrema entre os estudos: diferentes técnicas fotográficas introduziam viés, as populações eram distintas e as metodologias incomparáveis (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018). A avaliação da beleza em pinturas renascentistas, em fotografias bidimensionais e em reconstruções tridimensionais produzia resultados divergentes (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018). A tecnologia estereofotogramétrica tridimensional é substancialmente mais precisa, porém demorada e onerosa, o que limita sua aplicação clínica rotineira (WEINBERG et al., 2006). Além disso, tentou-se empregar aprendizado de máquina e análise de componentes principais para predizer a beleza, mas os algoritmos apresentaram falhas: são capazes de captar apenas características simples, como curvas e bordas, não conseguindo detectar detalhes faciais finos, como sobrancelhas ou definição nasal (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018).

A conclusão de Harrar, Myers e Ghanem (2018) é explícita e relevante. Os autores retomam a célebre expressão atribuída à escritora irlandesa Margaret Wolfe Hungerford, segundo a qual “a beleza está nos olhos de quem vê”, para enfatizar que a tentativa de mensurar a beleza por meio de critérios objetivos apresenta limitações importantes. Essa conclusão é significativa, pois reforça que a beleza facial constitui um fenômeno profundamente subjetivo e multifatorial, influenciado por fatores étnicos, culturais, socioeconômicos e pelas preferências individuais, não podendo ser reduzido a uma constante matemática (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018).

Os cirurgiões plásticos projetam seus próprios vieses culturais na prática: cirurgiões asiáticos tendem a preferir lábios mais volumosos, ao passo que cirurgiões europeus e caucasianos preferem lábios menores (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018). Isso demonstra que a análise da beleza não é objetiva, sendo sempre filtrada pela perspectiva de quem a realiza (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). A harmonização facial não consiste

na aplicação de fórmulas rígidas, mas na valorização da identidade singular do cliente, de sua etnia e de suas características individuais (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018).

As evidências disponíveis indicam que modelos exclusivamente matemáticos são insuficientes para explicar a natureza multifatorial da percepção da beleza facial, que resulta da interação entre características biológicas, morfológicas, culturais, sociais e individuais (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018; HWANG; PARK, 2021). Ademais, a diversidade morfológica observada entre diferentes populações evidencia que os padrões de beleza facial não são universais, sendo influenciados por fatores biológicos, étnicos, culturais e sociais (ARMENGOU et al., 2024; DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Estudos demonstram que a percepção de atratividade varia entre grupos raciais e étnicos, refletindo características faciais específicas e preferências distintas em cada população (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018).

Análises antropométricas realizadas em diferentes grupos populacionais indicam que muitas das proporções consideradas ideais não apresentam concordância com os padrões neoclássicos, evidenciando variações significativas entre indivíduos e populações (SAÍDE et al., 2025; ARMENGOU et al., 2024). A percepção de beleza é modulada por fatores ambientais e por processos de adaptação perceptiva, nos quais experiências culturais e exposições visuais influenciam continuamente o julgamento estético (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Características consideradas atraentes em determinado contexto podem não ser interpretadas da mesma forma em outros cenários socioculturais (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Dessa forma, modelos matemáticos não são suficientes para definir padrões universais de beleza facial (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018; LONDONO et al., 2024). Diante dessas evidências, modelos matemáticos universais devem ser utilizados com cautela no planejamento estético, priorizando-se abordagens individualizadas que considerem a diversidade morfológica, as características populacionais e as preferências individuais.

5.11 Aplicações biomédicas da análise facial

A análise das proporções e da morfologia facial apresenta aplicações relevantes em diferentes áreas das ciências da saúde, especialmente no contexto da prática clínica (ARMENGOU et al., 2024). Medidas antropométricas constituem uma ferramenta útil para a avaliação objetiva da anatomia facial individual, permitindo a comparação padronizada antes e após intervenções, tanto em procedimentos cirúrgicos quanto não cirúrgicos (ARMENGOU et al., 2024; WEINBERG et al., 2006). No âmbito do crescimento craniofacial, essas análises

possibilitam a identificação de padrões de desenvolvimento e variações morfológicas, contribuindo para o diagnóstico de alterações estruturais (ARMENGOU et al., 2024). Além disso, a antropometria facial desempenha papel fundamental no planejamento de cirurgias reconstrutivas e ortognáticas, auxiliando na avaliação do esqueleto facial, da oclusão dentária e das relações entre diferentes estruturas anatômicas (ARMENGOU et al., 2024).

No campo da medicina estética, a utilização dessas medidas confere maior previsibilidade e individualização aos tratamentos, considerando a complexidade tridimensional do complexo craniofacial (ARMENGOU et al., 2024). A análise facial tem sido amplamente empregada em áreas como ortodontia, cirurgia bucomaxilofacial e cirurgia ortognática, auxiliando no diagnóstico de deformidades dentofaciais e no planejamento terapêutico (RAVELO et al., 2024). Recentemente, técnicas de inteligência artificial passaram a ser integradas a exames de imagem, como fotografias tridimensionais, escaneamentos intraorais e tomografia computadorizada de feixe cônico (RAVELO et al., 2024).

Ravelo et al. (2024) conduziram uma revisão sistemática que analisou 8 estudos, com 5.552 participantes, envolvendo o uso de inteligência artificial no diagnóstico de deformidades dentofaciais. Os resultados foram expressivos: as redes neurais convolucionais alcançaram precisão superior a 80%, enquanto o XGBoost atingiu 100% de especificidade na diferenciação entre camuflagem ortodôntica e cirurgia ortognática. Os modelos ResNet e DenseNet apresentaram precisão superior a 80%. Em síntese, os estudos demonstraram que a inteligência artificial é capaz de diagnosticar deformidades dentofaciais e indicar a necessidade de cirurgia ortognática com elevada precisão, o que reduz a variabilidade entre profissionais e otimiza o diagnóstico. Contudo, Ravelo et al. (2024) destacam as limitações: predominância de imagens bidimensionais em detrimento das tridimensionais e caráter retrospectivo de todos os estudos, o que reduz a força da evidência.

A questão conceitual levantada por Ravelo et al. (2024) é relevante: a utilização isolada do ângulo ANB como estratégia diagnóstica é insuficiente, uma vez que a complexidade facial e a relação entre o movimento dos tecidos duros e moles são mais complexas. Os tecidos moles permanecem como fator importante, pois sua espessura pode mascarar alterações esqueléticas, comprometendo a previsibilidade total. A inteligência artificial atua como recurso diagnóstico auxiliar, e não como substituta; o padrão-ouro clínico ainda reside na validação humana. Análises tridimensionais e o treinamento em múltiplas populações são igualmente necessários.

Além das aplicações clínicas, a análise facial tridimensional também apresenta importância no contexto forense e na identificação humana (WANG et al., 2024). Wang et al.

(2024) realizaram uma revisão sobre técnicas de superimposição 3D-3D na identificação pessoal. Os autores validaram procedimentos nos quais se sobrepõe o modelo tridimensional da face de um indivíduo a outro modelo tridimensional, a fim de verificar se pertencem à mesma pessoa. Foram identificadas 6 técnicas distintas de digitalização (tomografia computadorizada, estereofotogrametria, escâner intraoral, laser, luz estruturada e fotografia) e 8 softwares diferentes, sendo o software VAM utilizado em 64% dos artigos.

O registro baseado em superfície foi o método mais utilizado (WANG et al., 2024). A superimposição 3D-3D revelou-se ferramenta auxiliar eficaz, com aplicações validadas na comparação antemortem-postmortem, na correspondência de pares, na reassociação de restos, na superimposição craniofacial e na identificação facial (WANG et al., 2024). Todos os 25 estudos indicaram sua utilidade na identificação individual (WANG et al., 2024). Múltiplos estudos demonstraram 100% de precisão na diferenciação entre correspondências e não correspondências, com o emprego de limiares RMS apropriados (WANG et al., 2024). A singularidade das estruturas anatômicas foi comprovada em diversas regiões: seio frontal, dentição, rugas palatinas, seio esfenoidal, vértebras lombares e seio maxilar (WANG et al., 2024).

Wang et al. (2024), contudo, esclarecem que a qualidade geral foi avaliada como baixa em todos os estudos. Apenas 25 artigos foram incluídos após critérios rigorosos, considerados excessivamente restritivos. A maioria utilizou amostras pequenas em condições ideais, pouco representativas de cenários forenses reais, marcados por patologias, traumas, degradação ou fragmentação. Metade dos artigos não realizou teste de consistência para as operações de segmentação e superimposição. A ampla variabilidade – de técnicas de escaneamento, softwares, protocolos e limiares RMS entre os estudos – impossibilita a generalização. A questão conceitual levantada por Wang é relevante: o estado de preservação óssea é crítico. Fragmentos de clavícula apresentaram taxa de sucesso significativamente menor do que clavículas íntegras, com valores RMS mais baixos nas correspondências de melhor estado de preservação (WANG et al., 2024).

O tecido mole facial constitui um elemento problemático, pois sua espessura mascara alterações esqueléticas e sua morfologia é suscetível a fatores fisiológicos e externos (RAVELO et al., 2024; WANG et al., 2024). Expressões faciais, faces disfarçadas, contração muscular e perda de peso acrescentam dificuldades ao processo de superimposição (WANG et al., 2024). O intervalo temporal entre as digitalizações ainda é pouco explorado, embora haja interesse em investigar como as mudanças ao longo do tempo afetam os resultados 3D-3D, particularmente nos tecidos moles (WANG et al., 2024). O aprendizado profundo desponta

como alternativa promissora, com maior capacidade de aprendizagem e adaptabilidade para lidar com variações. Faltam, contudo, fluxos de trabalho operacionais padronizados e automatizados (WANG et al., 2024).

A análise facial baseada em parâmetros antropométricos contribui para a padronização, a avaliação de resultados e o aprimoramento das intervenções clínicas (ARMENGOU et al., 2024; WEINBERG et al., 2006). A integração entre análise facial, imagens tridimensionais e inteligência artificial representa uma importante ferramenta para tornar o planejamento clínico mais preciso, individualizado e previsível. Além disso, tais técnicas possuem importância fundamental em contextos forenses, para a identificação individual, ao aproveitar a singularidade da morfologia anatômica de cada indivíduo (WANG et al., 2024).

6 DISCUSSÃO

A presente revisão integrativa analisou criticamente os principais parâmetros empregados na avaliação estética facial, com ênfase na validade da proporção áurea como possível referência de harmonia e em sua relação com o visagismo e a maquiagem. A análise conjunta dos estudos evidencia uma distinção fundamental entre a capacidade de mensurar objetivamente a morfologia facial e a possibilidade de definir, a partir dessas medidas, um padrão universal de beleza. Embora métodos antropométricos e morfométricos sejam relevantes para caracterizar estruturas, proporções e relações faciais, as evidências disponíveis não sustentam a redução da atratividade ou da harmonia facial a uma fórmula matemática única e universal (HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018; LONDONO et al., 2024). Além disso, a expressiva variabilidade observada entre populações, sexos e faixas etárias reforça a necessidade de interpretar parâmetros faciais dentro do contexto morfológico e populacional de cada indivíduo (ARMENGOU et al., 2024).

Os estudos antropométricos e morfométricos analisados demonstram expressiva variabilidade das características faciais entre diferentes grupos populacionais e entre os sexos, indicando que parâmetros derivados de populações específicas não podem ser generalizados indiscriminadamente. Os achados de Saíde et al. (2025) e Mbonani et al. (2024), embora obtidos em populações e contextos distintos, convergem ao demonstrar que a morfologia facial é influenciada por múltiplos fatores biológicos e populacionais. Esses resultados reforçam a necessidade de distinguir normas antropométricas – úteis para descrição, comparação e planejamento – de padrões estéticos universais, cuja existência não encontra sustentação consistente nas evidências analisadas. Nesse contexto, emerge uma distinção conceitual fundamental: a capacidade de mensurar uma face com precisão não equivale à capacidade de determinar objetivamente sua beleza. Tecnologias tridimensionais, análises morfométricas e medidas antropométricas permitem caracterizar dimensões, formas e relações anatômicas com elevado grau de precisão e reprodutibilidade; entretanto, esses recursos não estabelecem, isoladamente, quais configurações faciais devem ser consideradas esteticamente superiores. Essa distinção é particularmente relevante para a prática estética, pois evita que ferramentas originalmente descritivas sejam convertidas em regras prescritivas de beleza.

No que se refere à proporção áurea, os estudos analisados questionam sua interpretação como representação matemática universal da beleza facial. Embora essa relação tenha sido amplamente difundida como referência de equilíbrio e harmonia, as evidências

disponíveis não demonstram associação consistente entre a razão áurea e a percepção de atratividade em diferentes populações (HWANG; PARK, 2021; LONDONO et al., 2024).

As evidências reunidas por Hwang e Park (2021) e por revisões posteriores também enfraquecem a premissa de que a proporção áurea e a máscara de Marquardt representem configurações faciais universalmente associadas à beleza. A inadequação desses modelos a diferentes características populacionais demonstra que uma relação geométrica específica não contempla a diversidade morfológica existente na face humana. Dessa forma, sua utilização deve ser interpretada como referência auxiliar ou histórica, e não como padrão prescritivo capaz de determinar, de maneira isolada, a harmonia ou a atratividade facial (HWANG; PARK, 2021; HARRAR; MYERS; GHANEM, 2018). Londono et al. (2024), por meio de uma revisão sistemática, não encontraram associação significativa entre a proporção áurea e avaliações de beleza facial. Apenas 3 de 8 proporções medidas apresentavam diferença significativa, deixando claro que a proporção áurea não é prevalente nas proporções naturais da face (LONDONO et al., 2024). Importa destacar que a ausência de sustentação para a proporção áurea como padrão universal não implica que as relações proporcionais sejam irrelevantes para a análise estética. Proporção, equilíbrio e relações espaciais entre estruturas faciais permanecem componentes importantes da percepção visual; o que as evidências questionam é a atribuição de valor universal e normativo a uma razão matemática específica. Assim, parâmetros proporcionais podem contribuir para o planejamento estético quando empregados de forma contextualizada, integrada à anatomia individual e sem pretensão de definir uma fórmula absoluta de beleza.

De modo semelhante, a simetria deve ser interpretada como um componente da percepção estética, e não como requisito absoluto de beleza. A presença fisiológica de pequenas assimetrias em faces consideradas harmônicas reforça que o julgamento estético depende do equilíbrio global entre as estruturas, e não da equivalência matemática perfeita entre os lados da face. Esse achado converge com a crítica aos modelos universais, uma vez que demonstra que a harmonia pode coexistir com variações individuais que se afastam de padrões geométricos ideais.

Harrar, Myers e Ghanem (2018) foram ainda mais diretos em sua conclusão: não existe critério validado e amplamente aceito para definir beleza facial de forma universal, e modelos matemáticos mostram-se insuficientes para esse propósito. A percepção de beleza, conforme demonstrado por Dimitrov e Kroumpouzou (2023), é um fenômeno profundamente multifatorial envolvendo interação entre biologia, cultura, história e contexto sociocultural. Enquanto características como simetria, proporcionalidade e homogeneidade da pele têm

bases biológicas, a forma como essas características são valorizadas varia drasticamente entre populações e etnias (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

Conforme apresentado na seção 5.5, as preferências estéticas variam entre grupos populacionais e contextos socioculturais, o que reforça a inexistência de padrões universais de beleza (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Além disso, a globalização e as mídias sociais estão alterando continuamente os padrões de beleza através da exposição a imagens filtradas e editadas, criando ideais de beleza digitais frequentemente inatingíveis (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Quanto aos aspectos psicológicos da face, o visagismo, que buscava associar características dentofaciais a temperamentos mentais, mostrou-se cientificamente inviável (RAMBABU *et al.*, 2018).

A exposição constante a imagens editadas nas redes sociais afeta a autoimagem corporal e a saúde mental, sobretudo dos indivíduos mais jovens (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023). Pesquisas futuras precisam investigar de forma mais aprofundada como as redes sociais e os influenciadores moldam os ideais de beleza contemporâneos. A beleza não corresponde a um conjunto fixo de características físicas, mas a um fenômeno dinâmico, em contínua transformação, condicionado pela cultura, pela mídia e pelos padrões visuais aos quais o indivíduo é habitualmente exposto (DIMITROV; KROUMPOUZOS, 2023).

Rambabu *et al.* (2018) encontraram correlação praticamente nula entre características objetivas dos dentes e temperamentos mentais. Essa descoberta questiona fundamentalmente a premissa central do visagismo de que características físicas podem ser manipuladas para refletir ou expressar traços psicológicos. Os autores explicitamente afirmam que o visagismo, em seu formato atual, é muito primitivo para aplicação clínica prática (RAMBABU *et al.*, 2018). A maquiagem, por outro lado, demonstrou ser uma ferramenta mais realista e eficaz de harmonização facial (JONES; KRAMER, 2016). Esses achados impõem uma limitação importante às vertentes do visagismo que buscam estabelecer correspondência direta entre características morfológicas e categorias psicológicas. Personalidade e temperamento constituem construtos complexos e subjetivos, não sendo possível inferi-los de maneira confiável a partir da forma dos dentes ou de outras características faciais isoladas. Portanto, a utilização dessas associações como fundamento científico para o planejamento estético deve ser interpretada com cautela.

Essa limitação, entretanto, não invalida necessariamente o princípio mais amplo de individualização da imagem associado ao visagismo. Quando desvinculada de classificações psicológicas rígidas, a consideração integrada de características morfológicas, identidade,

preferências e expectativas individuais converge com uma abordagem contemporânea de planejamento estético centrada no indivíduo. Assim, o valor potencial do visagismo parece residir menos na tentativa de traduzir personalidade em padrões faciais e mais na construção personalizada da imagem, respeitando as características singulares de cada pessoa.

Jones e Kramer (2016) encontraram que maquiagem profissional aumenta significativamente a percepção de atratividade, com escores subindo de 3,23 para 4,39 com maquiagem em um estudo e de 3,67 para 4,53 em outro. Porém, crucialmente, a identidade natural da pessoa explicava mais variação na atratividade (45% e 43%) do que a maquiagem (33% e 25%). Além disso, mulheres com aparência média ganhavam muito mais benefício com maquiagem profissional do que supermodelos já no topo da escala de atratividade. Isso sugere que a harmonização facial não deve focar em corrigir ou universalizar, mas em valorizar as características individuais que cada pessoa já possui (JONES; KRAMER, 2016). A relevância desses achados para a presente revisão reside no fato de que a maquiagem atua predominantemente sobre a percepção visual, e não sobre a anatomia facial. Ao modificar contraste, luminosidade, tonalidade, homogeneidade cutânea e percepção de profundidade, a maquiagem pode alterar a forma como determinadas estruturas são visualmente interpretadas sem modificar suas dimensões anatômicas reais. Isso demonstra que a percepção de harmonia facial pode ser modulada sem que a face necessariamente se aproxime de uma proporção matemática preestabelecida.

Além disso, o fato de as características individuais explicarem parcela expressiva da variação na percepção de atratividade reforça que a identidade facial preexistente constitui componente central do julgamento estético. Nesse sentido, a maquiagem tende a apresentar maior coerência com uma abordagem individualizada quando utilizada para valorizar ou modular características específicas, em vez de buscar enquadrar diferentes faces em um mesmo modelo geométrico de beleza.

Shah e Rieder (2021) reforçam que procedimentos cosméticos e maquiagem realmente melhoram a percepção social, mas essa melhora é mais psicossocial, relacionada a como as pessoas são percebidas, não necessariamente a mudanças objetivas dramáticas na face. As aplicações biomédicas da análise facial, conforme apresentado por Ravelo et al. (2024) e Wang et al. (2024), reforçam a complexidade individual de cada face. Inteligência artificial pode diagnosticar deformidades dentofaciais com alta precisão, mas ainda enfrenta limitações quando aplicada a diferentes populações (RAVELO et al., 2024).

Análises 3D-3D para identificação forense demonstraram alta utilidade, mas também revelaram que fatores como estado de preservação óssea, características de tecido mole e

variações temporais afetam significativamente a precisão da identificação (WANG et al., 2024).

A integração desses achados permite compreender a harmonização da imagem facial como um processo que envolve três dimensões complementares: a dimensão objetiva da morfologia, passível de mensuração antropométrica; a dimensão perceptiva, relacionada à forma como proporções, contrastes e características faciais são visualmente interpretados; e a dimensão individual, que incorpora diversidade morfológica, identidade, contexto sociocultural e preferências pessoais. Sob essa perspectiva, parâmetros matemáticos podem atuar como referências auxiliares, mas não substituem a análise integrada e individualizada da face.

Em conjunto, essas aplicações demonstram que a análise objetiva da morfologia facial possui reconhecido valor científico e clínico. Entretanto, a capacidade de mensurar a face com elevada precisão não implica a existência de um padrão matemático universal de beleza. No contexto da Biomedicina Estética, os recursos antropométricos e tecnológicos devem atuar como ferramentas auxiliares ao planejamento individualizado, integrados à avaliação anatômica, às características populacionais e às expectativas de cada indivíduo.

Algumas limitações desta revisão devem ser consideradas na interpretação dos achados. O número restrito de estudos incluídos, a heterogeneidade dos delineamentos, das populações e dos parâmetros avaliados dificultam comparações diretas e limitam a generalização das conclusões. Além disso, são escassas as pesquisas que investigam diretamente a relação entre proporção áurea, visagismo e técnicas de maquiagem, de modo que parte da síntese apresentada resulta da integração de evidências provenientes de diferentes campos da análise facial e da percepção estética. Soma-se a isso a ausência de avaliação padronizada da qualidade metodológica ou do risco de viés dos estudos selecionados, aspecto que deve ser considerado ao interpretar a força das inferências desta revisão.

7 CONCLUSÃO

A questão que orientou esta revisão indagava se a proporção áurea constitui parâmetro válido e universal de harmonia facial. A partir das evidências reunidas, a resposta é negativa: a razão áurea não se sustenta como padrão universal de beleza, ainda que as relações proporcionais permaneçam elementos relevantes da análise estética.

Os parâmetros antropométricos e morfométricos confirmaram-se como instrumentos objetivos e reprodutíveis para a caracterização da face, especialmente com o avanço das

tecnologias tridimensionais. Entretanto, a precisão da mensuração não se converte automaticamente em critério estético. Medir uma face com exatidão e determinar sua beleza constituem operações de naturezas distintas, e a variabilidade observada entre populações, sexos e faixas etárias indica que normas antropométricas devem ser interpretadas dentro do contexto morfológico de cada grupo, e não convertidas em regras prescritivas de aparência.

No que se refere aos modelos matemáticos, as evidências analisadas não demonstram associação consistente entre a razão áurea e a percepção de atratividade facial em diferentes populações. A máscara de Marquardt, construída a partir de um referencial populacional restrito, não contempla a diversidade morfológica da face humana e deve ser compreendida como modelo geométrico de valor histórico e descritivo, e não como representação validada de uma configuração facial universalmente bela.

A simetria, por sua vez, mostrou-se um componente da percepção estética, e não um requisito absoluto de beleza. A presença de pequenas assimetrias fisiológicas em faces consideradas harmônicas indica que a percepção valoriza o equilíbrio global entre as estruturas, e não a igualdade matemática entre as metades da face. Esse achado responde a uma objeção recorrente: se a face humana não é rigorosamente simétrica, a harmonia não pode ser definida pela correspondência exata entre os lados, mas pela relação equilibrada entre o conjunto de seus elementos.

Quanto aos recursos de construção da imagem, o visagismo revelou-se cientificamente frágil nas vertentes que associam morfologia facial a categorias de temperamento, mas consistente no princípio de individualização da imagem, quando fundamentado em características anatômicas, identidade e preferências do indivíduo. A maquiagem, por atuar sobre a percepção visual sem modificar a anatomia, demonstrou que a harmonia facial pode ser modulada sem que a face se aproxime de qualquer proporção matemática preestabelecida.

Cabe registrar que a própria tradição que consagrou a proporção como atributo do belo nunca a tomou como condição única. Na formulação clássica retomada por Hallawell (2003), a beleza requer três elementos: a integridade, a devida proporção ou harmonia e a clareza – definição atribuída a Tomás de Aquino no século XIII e retomada por James Joyce no início do século XX como integridade, harmonia e irradiação. A proporção é, portanto, apenas uma das três condições do belo, e não a totalidade do fenômeno estético. Reduzir a harmonia facial a uma razão numérica não representa um refinamento dessa tradição, mas um empobrecimento dela.

Conclui-se que a harmonização da imagem facial deve ser compreendida como um processo que articula três dimensões complementares: a objetiva, correspondente à

morfologia mensurável; a perceptiva, relacionada à forma como proporções, contrastes e volumes são visualmente interpretados; e a individual, que incorpora diversidade morfológica, identidade e contexto sociocultural. Nessa perspectiva, parâmetros matemáticos permanecem úteis como referências auxiliares, mas não como determinantes absolutos: a harmonia facial não consiste em ajustar a face a um número, mas em revelar, com equilíbrio estético, as características que já constituem a identidade de cada indivíduo. Recomenda-se que estudos futuros investiguem diretamente a relação entre proporção, visagismo e maquiagem, contemplem populações morfologicamente diversas e adotem avaliação padronizada da qualidade metodológica dos estudos incluídos.

8 REFERÊNCIAS

ARMENGOU, Xavier et al. Facial anthropometric measurements and principles: overview and implications for aesthetic treatments. **Facial Plastic Surgery**, New York, v. 40, n. 3, p. 348-362, 2024. DOI: 10.1055/s-0043-1770765.

DIMITROV, Dimitre; KROUMPOUZOS, George. Beauty perception: a historical and contemporary review. **Clinics in Dermatology**, Philadelphia, v. 41, p. 33-40, 2023. DOI: 10.1016/j.clindermatol.2023.02.006.

FARKAS, Leslie G. **Anthropometry of the head and face**. 2. ed. New York: Raven Press, 1994.

GRIFFITHS, Tamara W.; WATSON, Rachel E. B.; LANGTON, Abigail K. Skin ageing and topical rejuvenation strategies. **British Journal of Dermatology**, Oxford, v. 189, Suppl. 1, p. i17-i23, 2023. DOI: 10.1093/bjd/ljad282.

HALLAWELL, Philip. **Visagismo: harmonia e estética**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.

HARRAR, Harpal; MYERS, Simon; GHANEM, Ali M. Art or science? An evidence-based approach to human facial beauty: a quantitative analysis towards an informed clinical aesthetic practice. **Aesthetic Plastic Surgery**, New York, v. 42, p. 137-146, 2018. DOI: 10.1007/s00266-017-1032-7.

HWANG, Kun; PARK, Chan Yong. The divine proportion: origins and usage in plastic surgery. **Plastic and Reconstructive Surgery Global Open**, Hagerstown, v. 9, e3419, 2021. DOI: 10.1097/GOX.0000000000003419.

JIN, Shifeng et al. Hallmarks of skin aging: update. **Aging and Disease**, Miami, v. 14, n. 6, p. 2167-2176, 2023. DOI: 10.14336/AD.2023.0321.

JONES, Alex L.; KRAMER, Robin S. S. Facial cosmetics and attractiveness: comparing the effect sizes of professionally-applied cosmetics and identity. **PLOS ONE**, San Francisco, v. 11, n. 10, e0164218, 2016. DOI: 10.1371/journal.pone.0164218.

LONDONO, Jimmy et al. Assessment of the golden proportion in natural facial esthetics: a systematic review. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, St. Louis, v. 131, p. 804-810, 2024.

- MBONANI, Thandolwethu Mbali; L'ABBÉ, Ericka Noelle; RIDEL, Alison Fany. Analyzing 3D facial morphology: insights from a comparative European and South African study on population affinity, sex, age, and allometry. **Forensic Science International**, Amsterdam, v. 365, p. 112282, 2024. DOI: 10.1016/j.forsciint.2024.112282.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. **Fenomenologia da percepção**. Tradução de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2018.
- MITTEROECKER, Philipp et al. A brief review of shape, form, and allometry in geometric morphometrics, with applications to human facial morphology. **Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy**, Turin, v. 24, n. 1, p. 59-66, 2013.
- RAMBABU, Tanikonda et al. Correlation between dentofacial esthetics and mental temperament: a clinical photographic analysis using visagism. **Contemporary Clinical Dentistry**, Mumbai, v. 9, n. 1, p. 83-87, 2018.
- RAVELO, Victor et al. Artificial intelligence used for diagnosis in facial deformities: a systematic review. **Journal of Personalized Medicine**, Basel, v. 14, n. 6, artigo 647, 2024. DOI: 10.3390/jpm14060647.
- REDDY, Nalla Viveka Vardhan et al. Facial asymmetry — demystifying the entity. **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery**, New Delhi, v. 22, n. 4, p. 749-761, 2023. DOI: 10.1007/s12663-023-02053-9.
- RHODES, Gillian. The evolutionary psychology of facial beauty. **Annual Review of Psychology**, v. 57, p. 199-226, 2006. DOI: 10.1146/annurev.psych.57.102904.190208.
- RODRIGUES, Marco Aurélio Martins. A relação entre tecnologia e filosofia da biologia no contexto do corpo embrionário humano. In: OLIVEIRA, Jelson (org.). **Filosofia da tecnologia**: seus autores e seus problemas. Caxias do Sul: EducS, 2022. p. 233-243.
- SADLER, Thomas W. **Langman, embriologia médica**. Revisão técnica de Estela Bevilacqua. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2021.
- SAÍDE, Alarquía Aly et al. Facial anthropometry study using stereophotogrammetry analysis among Mozambique adults. **Journal of Craniofacial Surgery**, Philadelphia, v. 36, n. 5, p. 1688-1692, 2025. DOI: 10.1097/SCS.00000000000011115.
- SHAH, Payal; RIEDER, Evan A. Observer-reported outcomes and cosmetic procedures: a systematic review. **Dermatologic Surgery**, New York, v. 47, n. 1, p. 65-69, 2021. DOI: 10.1097/DSS.0000000000002496.
- WANG, X.; WEI, S.; ZHAO, Z.; LUO, X.; SONG, F.; LI, Y. 3D-3D superimposition techniques in personal identification: a ten-year systematic literature review. **Forensic Science International**, Amsterdam, v. 365, p. 112271, 2024.
- WEINBERG, Seth M. et al. Anthropometric precision and accuracy of digital three-dimensional photogrammetry: comparing the Genex and 3dMD imaging systems with one another and with direct anthropometry. **Journal of Craniofacial Surgery**, v. 17, n. 3, p. 477-483, 2006.