

Proposta 01: USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO AUXILIAR NA CONFEÇÃO DE PRÓTESES NASAIS

Em parceria com FOUSP, Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilofaciais

Quando o paciente sofre uma perda de substância na região facial, a reposição mediante cirurgia plástica pode ser o método de escolha principal para a reabilitação. Entretanto, quando não é possível realizar esse método, opta-se pela reabilitação por meios protéticos.

O tratamento reabilitador protético bucomaxilofacial abrange próteses intraorais e extraorais, com o objetivo de devolver a estética e funcionalidade ao paciente, proporcionando qualidade de vida e retorno ao convívio social.

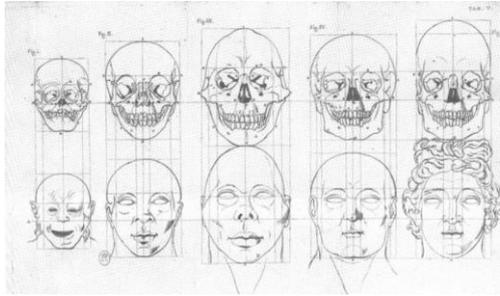
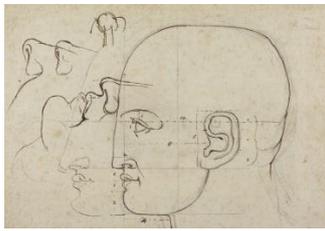
As perdas faciais podem acometer as regiões pares como olhos e orelhas, que são reabilitados por observação e cópia do órgão remanescente. Já quando ocorre uma perda nasal, por ser um órgão ímpar, a reabilitação é mais complexa.

A prótese nasal restauradora é a modalidade de prótese facial que se propõe a restaurar artificial ou aloplasticamente as perdas de substâncias do apêndice nasal. Esta modalidade de prótese restabelece o contorno facial, protege as delicadas estruturas remanescentes, mantém a membrana mucosa que reveste a passagem de ar úmida e livre de irritação, permite o restabelecimento da ressonância nasal e age como benefício psicológico na reabilitação do paciente.



Os materiais comumente indicados para a confecção da prótese nasal são resina acrílica termicamente ativada e o silicone, ambos devidamente pigmentados, utilizando-se preferencialmente pigmentos minerais, a fim de se aproximar ao tom da pele do paciente dissimulando seu uso.

As dimensões, tipologia e cartografia que esta escultura ou modelagem deve respeitar o perfil da face do paciente, onde deve-se basear nos cânones.

		
<p><i>Cânone de proporções, por L. Da Vinci, 1490</i></p>	<p><i>Dissertação física sobre as diferenças reais que apresentam as características faciais entre homens de diferentes países e diferentes idades, por Petrus Camper, 1791</i></p>	<p><i>Cânone de proporções, por Johann Wolfgang von Goethe, 1787/88</i></p>
<p>Fonte: https://slideplayer.com.br/slide/3361778/ e http://letteraturaartistica.blogspot.com/2018/01/johann-joachim-winckelmann16.html</p>		

Extraído de: *Estética Facial: Conceitos e Diagnósticos Clínicos*, Fahard B. Naini, Elsevier, pg. 38.

Proposta

Com fotografias da face, o computador, através de uma rede pré-treinada, define a *forma ideal* do nariz do paciente, a partir de estudos faciais e dentro dos cânones. O software cria uma imagem, que é enviada à impressora 3D, para fazer o MOLDE (não existe impressora 3D que imprima silicone de grau médico no Brasil). As próximas etapas serão feitas manualmente).

Os quatro principais desafios desse trabalho multi-disciplinar exigem um trabalho em conjunto com a odontologia, pois referem-se ao: estudo dos cânones, ensinamento de máquina, geração de um modelo para impressão em 3D para geração do molde e modelagem final da prótese.

Justificativa

Atualmente, as próteses nasais são construídas a partir de um molde de gesso, moldado diretamente no paciente, e respeitando as medições das distâncias anatômicas, dentro dos cânones discutidos mais adiante. Depois, por tentativa e erro. Dessa forma, finalização da prótese são cerca de 6 sessões, com 2-3 horas de ambulatório cada uma.

O objetivo desse trabalho é melhorar a qualidade de vida de pacientes, diminuindo tempo de ambulatório. A diminuição desse tempo é muito importante para pacientes que, em geral, vêm de regiões distantes, passaram por radio- e quimioterapia, estão debilitados.

Proposta 02: Geometria ótima em termos de absorção de energia, para sola de tênis fabricada por impressão 3D

Com a impressão 3D, empresas como a Adidas têm feito sucesso com a proposta de solados de tênis como o da figura abaixo.



Figura extraída da Internet.

A geometria do solado do tênis, que forma um *metamaterial*, busca alta absorção de energia de impacto e leveza.

A ideia do trabalho é encontrar uma geometria ideal para o tênis, personalizado para cada pessoa, baseando-se em metamodelos.

Proposta 03: Geometria ótima em termos de absorção de energia, para pneu de bicicleta fabricado por impressão 3D

A mesma discussão anterior vale para pneu de bicicleta.



Figura extraída da Internet.