



Universidade de Pernambuco (UPE)
Escola Politécnica de Pernambuco (POLI)
Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

Coordenação de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas

Proposta de Dissertação de Mestrado

Área: Cibernética
Linha de Pesquisa: Sensores/biossensores
Título Provisório: Orientação tridimensional do crânio composto na posição natural da cabeça utilizando sensores e marcadores fiduciais.
Orientador: Diego José Rátiva Millán
Co-orientador:

Descrição:

Para alcançar resultados de excelência em cirurgias ortognáticas, se faz necessário um minucioso planejamento. Atualmente, o planejamento virtual tridimensional para cirurgias de deformidades crânio-faciais difundiu-se bastante devido à facilidade na obtenção de imagens tomográficas, praticidade, maior previsibilidade do novo posicionamento dos tecidos ósseos e de sua eficiência em relação a métodos tradicionais. O planejamento com a cabeça em sua posição natural, e com o paciente em relação cêntrica, é imprescindível para que o cirurgião não cause deformações pós-operatória.

Xia *et al.* desenvolveram um protocolo para planejamento virtual em cirurgias ortognáticas, onde foi utilizado um sistema com marcadores fiduciais sensíveis a radiação X e um sensor digital de orientação (3DM; MicroStain, Williston, VT) acoplados a um registro de mordida em relação cêntrica, para orientar o posicionamento da cabeça na imagem 3D. Inicialmente, o cirurgião através da leitura do sensor, grava posição neutra da cabeça, e posteriormente, o paciente faz uma tomografia com o dispositivo. Através destas informações, um software define o pitch, o roll e o yaw, e o planejamento pode ser realizado com segurança.

O objetivo inicial desta pesquisa é desenvolver um dispositivo, uma metodologia e um software acessíveis aos cirurgiões buco-maxilo-facias para orientar o crânio composto na posição neutra da cabeça, e com isso, possibilitar um correto e eficiente planejamento virtual da cirurgia ortognática.

Referências Bibliográficas:

- [1] Xia *et al.* A new method to orient 3-dimensional computed tomography models to the natural head position: A clinical feasibility study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* Volume 69, Issue 3, Pages 584-591 (March 2011)
- [2] Hsu *et al.* Accuracy of a Computer-Aided Surgical Simulation Protocol for Orthognathic Surgery: A Prospective Multicenter Study. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. Volume 71, Issue 1, Pages 128-142 (January 2013)
- [3] Xia *et al.* Algorithm for planning a double-jaw orthognathic surgery using a computer-aided surgical simulation (CASS) protocol. Part 1: planning sequence. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. Volume 44, Issue 12, Pages 1431-1440 (December 2015)
- [4] Gwen *et al.* Three-Dimensional Treatment Planning of Orthognathic Surgery in the Era of Virtual Imaging. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. Volume 67, Issue 10, Pages 2080-2092 (October 2009)