



FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA VI FINOVA

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Desenvolvimento de um método matemático-computacional, através da fotogrametria computadorizada, para quantificar a escoliose de indivíduos
Autores	VINICIUS HOFFMANN DUTRA TASSIA SILVEIRA FURLANETTO
Orientador	CLAUDIA TARRAGO CANDOTTI

Desenvolvimento de um método matemático-computacional, através da fotogrametria computadorizada, para quantificar a escoliose de indivíduos.

Vinícius H. Dutra

Orientadora: Cláudia Tarragô Candotti

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

A escoliose idiopática é uma deformidade tridimensional da coluna vertebral e do tronco. Seu início geralmente ocorre na infância e na puberdade, tendo o seu grande momento de progressão associado ao estirão de crescimento. Portanto, o período de crescimento corporal é aquele onde há uma maior necessidade de acompanhamento da evolução dessa deformidade. Tradicionalmente, esse acompanhamento é feito por meio de uma radiografia panorâmica anteroposterior, em associação com o método Cobb. Esse processo avaliativo pode resultar para o indivíduo, em média, 25 radiografias ao longo do tratamento, durante os quais os pacientes são expostos à relativamente altas doses de radiação ionizante. Já estão descritos na literatura os efeitos da radiação nestes pacientes, e os dados mostram que a exposição excessiva aos raios-X pode estar associada a um aumento de risco para mutação genética e indução de neoplasias, cujos órgãos mais vulneráveis são: a medula óssea, mama e tireoide. Além disso, soma-se ao fato de que essa exposição ocorre, principalmente, no acompanhamento da escoliose, em uma fase de crescimento onde não há maturação óssea completa, amplificando os efeitos oncogênicos da exposição aos raios-X. Apesar dessas evidências, a radiografia panorâmica da coluna ainda é considerada padrão-ouro para diagnóstico e acompanhamento da escoliose.

Com base nisso, um método alternativo não-invasivo e de baixo custo se torna muito interessante para o acompanhamento clínico do tratamento da escoliose idiopática. Assim, o objetivo desse estudo foi desenvolver um método matemático-computacional, através da fotogrametria computadorizada, para quantificar a curva escoliótica de indivíduos. Este estudo foi realizado nas dependências do Laboratório de Pesquisa do Exercício (LAPEX) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

O procedimento de coleta de dados consistiu na palpação e a marcação dos processos espinhosos das vértebras C7, T2, T4, T6, T8, T10, T12, L2, L4 e S2 e, em seguida, o avaliador obteve uma fotografia do paciente no plano frontal posterior. Essa imagem foi, então, carregada e digitalizada em um computador. Para analisar os dados, foi utilizada a linguagem de programação do ambiente MATLAB® R2015a, onde foi desenvolvida uma interface gráfica que permite ao avaliador, após a palpação e marcação dos pontos da coluna do paciente, mensurar o ângulo da curva escoliótica. Para isso, é calculado um polinômio de 3ª ordem que melhor se adapte aos pontos anatômicos marcados, e o gráfico do polinômio obtido representa a posição da coluna do paciente. A partir da visualização da imagem, de forma

similar como é realizado no método Cobb, o avaliador deverá definir dois pontos anatômicos como referência para o cálculo (ou seja, os pontos que sugerem os limites da curva), o processo espinhoso da vértebra limite superior e da vértebra limite inferior da curvatura. A partir destas condutas é calculada uma reta que tangencia a curva em cada um dos pontos selecionados pelo avaliador, e o ângulo formado por essas retas possibilita quantificar em graus a curva escoliótica. No caso de uma escoliose com dupla curvatura, o avaliador tem na mesma interface a opção de quantificar o segundo ângulo.

Os procedimentos de validação do método proposto ainda estão sendo realizados, e se verificada uma correlação e concordância dos ângulos obtidos por fotogrametria com os ângulos Cobb obtido por radiografia (padrão ouro), o novo método será disponibilizado ao público através de um software desenvolvido pelo grupo BIOMECH da UFRGS, nomeado *Digital Image-based Postural Assessment* (DIPA), complementando a análise que esse software já é capaz de realizar, e oferecendo como alternativa uma ferramenta de avaliação confiável, segura e de baixo custo para profissionais (médicos, fisioterapeutas e educadores físicos) que tratam pacientes com escoliose.