



Evento	Salão UFRGS 2015: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Método de Avaliação das Curvaturas Sagitais da Coluna Vertebral em um Ambiente Computacional
Autor	EDUARDO BOJUNGA CORREA DE OLIVEIRA
Orientador	CLAUDIA TARRAGO CANDOTTI

Esse estudo pretende subsidiar parte do desenvolvimento do software Digital Image-based Postural Assessment (DIPA), desenvolvido nas dependências desta instituição no Laboratório de Pesquisa do Exercício (Lapex). Algumas dificuldades são encontradas quando se compara a avaliação superficial da coluna vertebral através do software DIPA com a avaliação interna da coluna vertebral através dos exames de Raios-X. Isso porque o software DIPA utiliza os processos espinhosos (PE) das vértebras como pontos de referência para o cálculo da curvatura, enquanto as imagens radiográficas utilizam os corpos vertebrais. Sendo assim, o presente estudo tem por objetivo desenvolver, em um ambiente computacional, uma metodologia para mensurar as curvaturas sagitais (torácica e lombar) externas da coluna vertebral, a partir da superfície da pele (SP), que seja concordante com as curvaturas internas sagitais da coluna vertebral. Para mensurar as curvaturas sagitais da coluna vertebral para a cifose torácica e lordose lombar foram marcados nas imagens radiográficas os seguintes pontos anatômicos de referência: quatro vértices do corpo vertebral (superior anterior, superior posterior, inferior anterior e inferior posterior), ápice do PE e ponto da SP referente à localização do PE. Todos esses pontos foram digitalizados para as seguintes vértebras: C6, C7, T2, T4, T6, T8, T10, T12, L2, L4 e S2. Para que cada corpo vertebral fosse representado por um ponto único, foi calculado o baricentro do quadrilátero formado pelos vértices supracitados do corpo vertebral. Para a cifose torácica e lordose lombar foram obtidas três curvaturas, duas curvaturas internas, possíveis de ser visualizadas somente mediante a realização dos exames de Raios-X e uma curvatura externa, que é possível ser extrapolada para uma avaliação superficial da coluna vertebral. As três curvaturas avaliadas foram: (1) curvatura interna a partir do baricentro dos corpos vertebrais; (2) curvatura interna a partir do ápice dos PEs; e (3) curvatura externa a partir da SP. Foram calculados dois polinômios de 3ª ordem que melhor adaptam-se aos pontos fornecidos, um representando a curvatura torácica e outro representando a curvatura lombar. Cada um dos polinômios foi também derivado para logo em seguida obter-se a inclinação em cada um dos pontos de interesse da curvatura. Para a cifose torácica, foram obtidas as inclinações em C7, T2 e T4 para os limites superiores, bem como T10 e T12 para os limites inferiores. Os ângulos de interesse foram obtidos através do arco-tangente formado entre a inclinação previamente obtida dos níveis vertebrais: C7-T12, C7-T10, T2-T12, T2-T10, T4-T12 e T4-T10, para a cifose torácica; e T10-S2, T10-L4, T12-S2 e T12-L4, para a lordose lombar, sendo estes, correlacionados entre as 3 diferentes curvaturas. Desta forma, os ângulos fornecidos pela SP poderão ser corrigidos em função do corpo vertebral e do PE aproximando-se dos ângulos obtidos a partir das curvaturas internas, tornando a avaliação superficial mais precisa em relação à avaliação interna da coluna vertebral. O meu propósito no presente estudo é de colaborar para que sejam viabilizados os cálculos matemáticos necessários para esta nova interpretação através da criação de uma rotina na linguagem de programação utilizada no software Matlab da Mathworks.