# Sistema de auxílio ao diagnóstico baseado em realidade aumentada para correção de desvios posturais.

Dione Mateus Parreira<sup>1</sup>(IC), MSc. Arthur Augusto Bastos Buccioli<sup>1\*</sup> (PO), Esp. Walteno Martins Parreira Júnior<sup>2</sup>(PCO), Dr<sup>a</sup>. Mônica Rocha de Oliveira<sup>1</sup> (PCO).

<sup>1</sup>Curso de Engenharia da Computação - Fundação Educacional de Ituiutaba (FEIT-UEMG), Ituiutaba-MG, Brasil.

Palavras chave: Realidade Aumentada, Desvios Posturais, Auxílio, Fisioterapia.

### Introdução

Esta pesquisa pretende mostrar uma forma de auxiliar no diagnóstico de desvios posturais através de RA. A escoliose provoca alterações em vértebras e costelas como a rotação vertebral no plano transverso, desvio lateral no plano frontal e lordose no plano sagital, o que provoca transtornos, principalmente em crianças e adolescentes por estarem em fase de evolução corporal<sup>1</sup>.

Este problema acomete uma boa parcela da população mundial, dada a falta de cuidado com a postura<sup>2</sup>. O diagnóstico precoce desses desvios ajuda a aumentar a eficacia do tratamento, havendo maiores chances de recuperação sem o procedimento cirúrgico. Um diagnóstico precoce resultará na prevenção de certas anormalidades estéticas significativas, dores e complicações cardiopulmonares. Um paciente aparentemente normal pode apresentar um quadro de desvio postural, que descoberto precocemente pode evitar transtornos futuros.

O alinhamento ideal da coluna vertebral, observada pela visão posterior, encontra-se sobre uma linha vertical traçada sobre o ponto médio entre os calcanhares do paciente. Os fisioterapeutas atualmente utilizam o simetrógrafo para o diagnóstico da escoliose. Devido à dificuldade no tratamento da escoliose descoberta ou tratada tardiamente, e o alto custo (além dos riscos à saúde) dos diagnósticos por meio de raios X, propõe-se nesse estudo a utilização da Realidade Aumentada (RA) para auxiliar no processo de diagnóstico dos desvios da coluna, já que a técnica tem como principal característica a interação entre o real e o virtual. A RA é definida como a sobreposição de objetos virtuais tridimensionais gerados por um dispositivo tecnológico em uma imagem real.

Um fator muito importante para o crescimento de pesquisas relacionadas a este assunto foi o surgimento do Ar Toolkit. O Ar Toolkit é uma biblioteca de software constituída por funções elaboradas em linguagem C que aceleram de forma considerável o desenvolvimento de aplicações de RA³. Assim, esse trabalho propõe um Sistema de Auxílio ao Diagnóstico que, por meio da RA, objetiva auxiliar o fisioterapeuta no diagnóstico, acompanhamento e tratamento do paciente com escoliose, entre outros desvios posturais.

# Resultados e Discussão

Testes entre dois métodos, o utilizado atualmente e o proposto, foram realizados, sendo que os resultados caracterizam o sistema baseado em RA, como uma ferramenta promissora. Além de trazer algumas funcionalidades e facilidades que atualmente não são possíveis, como a movimentação do paciente e do fisioterapeuta durante a avaliação, esse sistema permite uma melhor visualização da coluna do paciente e o possível armazenamento de dados do exame, possibilitando assim um comparativo entre momentos distintos do tratamento. Pode ser levantada a questão de a Realidade Aumentada ser um caminho ainda a ser mais explorado pelas diversas vertentes dos profissionais de tecnologia em geral, mas com o crescimento da procura de profissionais da área e da curiosidade em se descobrir cada vez mais, essa será uma grande aliada quando bem difundida.

#### Conclusão

O uso da realidade aumentada e da tecnologia em geral nessa área pode-se criar uma ferramenta completa, que pode ajudar muito bem no auxilio ao diagnóstico dos fisioterapeutas. Por meio da tecnologia podemos desenvolver vários tipos de pesquisas nas mais diversas áreas e colocá-las em práticas, assim que fundamentadas.

Concluímos que a pesquisa foi de grande validade, podendo agora ser executada como um projeto de extensão, coletando dados da população por meio desse sistema que desenvolvemos, criando vínculos e mostrando a sociedade o que tem sido criado pelos alunos de graduação na área de computação.

# Alegestatistatificatificati

Os autores agradecem a FAPEMIG pelo apoid financeiro e a instituição FEIT-UEMG por tornar possível a realização deste projeto.

<sup>1</sup>DICKSON, R. A.; LEATHERMAN, K. D. The management of spinal deformities. London: Wright, 1988.

<sup>2</sup>ROSENTHAL, M. S. Escoliose: uma abordagem sensata. Disponivel em: <a href="http://quackwatch.haaan.com/escoliose">html>. Acesso em: 10 Abril. 2012.</a>
<sup>3</sup>AZUMA, R.; BAILLOT, Y.; BEHRINGER, R.; FEINER, S.; JULIER, S.; MACINTYRE, B. Recent advances in augmented reality. Computer Graphics and Applications, IEEE, v. 21, n. 6, p. 34-47, 2001.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup>Curso de Eng. da Computação, Eng. Elétrica e Sistemas de Informação - Fundação Educacional de Ituiutaba (FEIT-UEMG), Ituiutaba-MG, Brasil.

<sup>\*</sup>dione.engcomp@hotmail.com ,arthurbuccioli@gmail.com , waltenomartins@yahoo.com , monica-rocha@hotmail.com

## Referenciar como:

PARREIRA, Dione M. et al. Sistema de auxilio ao diagnóstico baseado em realidade aumentada para correção de desvios posturais. In: KATRIB, Cairo M. i. et al. (Orgs.). SEMINÁRIO REGIONAL INTEGRADO DE PESQUISA DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR E TÉCNICO DO PONTAL DO TRIANGULO MINEIRO, 2., 2012, Ituiutaba. Caderno de resumos. Ituiutaba: UFU, FACIP. 2012. p. 87. ISSN: 2316-5634.