

## **Caracterização de parâmetros para modelos numéricos em biomecânica**

*Estevam Barbosa de Las Casas e Grupo de Engenharia Biomecânica da UFMG*

A simulação computacional de problemas de engenharia data dos primórdios da utilização de computadores, potencializando os métodos numéricos disponíveis. Os primeiros computadores científicos no Brasil já eram utilizados em análises de estruturas. Os primeiros supercomputadores de uso civil no mundo foram utilizados para resolver modelos para previsão do tempo.

A utilização de ferramentas numéricas na análise de sistemas biológicos é bastante mais recente, principalmente no Brasil, havendo ficado restrita por bom tempo a análise de sinais biológicos. Os desafios e possibilidades desta área são muito grandes, já que uma ampla gama de problemas de fundo mecânico permaneceram por séculos sendo analisados apenas por profissionais com formação na área biológica, sem acesso a uma formação específica e a conceitos e ferramentas para o estudo desde uma perspectiva baseada nas leis da mecânica.

O recurso a um enfoque multidisciplinar para a área, se por um lado abriu várias novas frentes de aplicação para um enfoque baseado em modelos físicos e matemáticos de diversos sistemas biológicos, trouxe também novas questões. Uma delas é a necessidade da criação de um espaço onde se desenvolva a interação entre profissionais de formação diferenciada mas complementar no tocante aos problemas enfocados. Para isto é necessário um esforço de aprendizado das partes para estabelecimento de uma linguagem comum, com a qual os conceitos possam ser trabalhados sem simplificações que impossibilitem uma comunicação efetiva. Neste trabalho busca-se ilustrar, através de aplicações desenvolvidas pelo Grupo de Engenharia Biomecânica da UFMG, outras questões levantadas pela tentativa de aplicação de princípios de mecânica dos sólidos e computacional a problemas da saúde. Deste grupo ([www.dees.ufmg.br/biomec](http://www.dees.ufmg.br/biomec)) participam engenheiros civis, mecânicos, eletricitas, metalurgistas e de materiais, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, veterinários, odontólogos, físicos, informáticos e estatísticos na discussão de formas de entendimento e intervenção em problemas de interface entre a engenharia e a saúde.

O problema original discutido se refere à modelagem de um dente íntegro (hígido) ou restaurado submetido às ações usuais no ambiente bucal. A complexidade desta tarefa e o estabelecimento dos parâmetros necessários para modelos consistentes na representação deste elemento são discutidos, e os desdobramentos mais recentes em termos de desenvolvimentos pelo grupo, tanto experimentais em laboratório quanto numéricos, são apresentados.

ESTEVAM BARBOSA DE LAS CASAS CONCLUIU O DOUTORADO EM PURDUE UNIVERSITY NO ANO DE 1988. FOI PROFESSOR VISITANTE NA UPC EM BARCELONA DURANTE UM ANO E MEIO. ATUALMENTE É PROFESSOR TITULAR DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ESTRUTURAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. ORIENTOU ALUNOS DE ENGENHARIA MECÂNICA, CIVIL, ELÉTRICA, FISIOTERAPIA, ODONTOLOGIA E FONOAUDIOLOGIA, NA GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO. COORDENA PROJETOS DE PESQUISA NAS AREAS DE ENGENHARIA CIVIL, MECÂNICA e BIOMÉDICA, COM ÊNFASE EM MODELAGEM COMPUTACIONAL, MECÂNICA DAS ESTRUTURAS E ENGENHARIA BIOMECÂNICA. PARTICIPOU E COORDENOU PROJETOS E CONVÊNIOS COM A UNIÃO EUROPÉIA, PORTUGAL E ESTADOS UNIDOS, E CONVÊNIOS DE COOPERAÇÃO COM OUTRAS INSTITUIÇÕES DE PESQUISA NO PAIS. FOI O PRIMEIRO PRESIDENTE DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MÉTODOS COMPUTACIONAIS EM ENGENHARIA E SECRETÁRIO DO COMITÊ DE BIOENGENHARIA DA ABCM. FOI TAMBÉM COORDENADOR DA CÂMARA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DA FAPEMIG, MEMBRO DO COMITÊ DE AVALIAÇÃO DOS CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO DA CAPES, CONSULTOR DA FAPEMIG, CAPES, CNPQ, FAPERJ, FACEPE, FINEP, PUC-MG E UNIVERSIDADE POLITÉCNICA DA CATALUNHA, ALÉM DE VÁRIOS PERIÓDICOS.

