

# **ESTRUTURA MECÂNICA DOS TRANSDUTORES DO DETECTOR DE ONDAS GRAVITACIONAIS MÁRIO SCHENBERG**

Antônio Unias de Lucena<sup>8</sup> (ITA, Bolsista PIBIC/CNPq)  
Dr. José Luiz Melo<sup>9</sup> (DAS/INPE)

## **RESUMO**

Neste trabalho foi criada e desenvolvida a estrutura mecânica dos transdutores, os quais serão acoplados à massa esférica ressonante do detector de ondas gravitacionais Mario Schenberg. Os transdutores terão por finalidade transformar e amplificar o sinal captado pela esfera ressonante em um sinal elétrico. Neste estudo, vários modelos em elementos finitos de possíveis transdutores a serem usados (construídos usando-se o software MSC/NASTRAN), foram criados e analisados estaticamente (cálculo de tensões e deformações) e dinamicamente (cálculo de frequências naturais de ressonância). Para tanto, o objetivo foi obter um transdutor cujo primeiro modo normal de vibração fosse radial (o movimento de oscilação de seu corpo fosse perpendicular à sua fixação na esfera). A geometria do modelo em elementos finitos deste transdutor foi ajustada iterativamente até que apresentasse uma frequência natural próxima aos primeiros modos normais quadripolares da esfera (aproximadamente 3200 Hz), o que possibilitaria uma máxima transferência de energia da esfera para o transdutor. Obteve-se desta maneira a estrutura mecânica do transdutor a ser usado no detector.

---

<sup>8</sup> Aluno do Curso de Engenharia Eletrônica, ITA. **E-mail: antoniounias@yahoo.com.br**

<sup>9</sup> Pesquisador da Divisão de Astrofísica, Projeto Gráviton. **E-mail: ze@das.inpe.br**