

PROBLEMA DE RESSONÂNCIA NO MOVIMENTO PERTURBADO DE DOIS  
CORPOS SOB A ATRAÇÃO GRAVITACIONAL MUTUA

RESONANCE PROBLEM ON THE PERTURBED MOTION, OF TWO BODIES  
UNDER MUTUAL GRAVITATIONAL ATTRACTION

Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE, Conselho Nacional  
de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq  
12200 São José dos Campos, S.P., Brasil

RESUMO

Neste trabalho são revistas as bases teóricas para a existência de ressonâncias quando o movimento de dois corpos, sob atração gravitacional mútua, é perturbado por uma força externa. O trabalho trata o problema em sua forma mais elementar, ou seja, considera o movimento plano sob a ação de pequenas perturbações. A ênfase é dada a discussão de três métodos utilizados na determinação de ressonâncias, resumidos a seguir. A análise harmônica permite a determinação de ressonâncias quando se conhece a frequência fundamental do movimento. Calculam-se as amplitudes das componentes espectrais da força perturbadora para a frequência fundamental e suas harmônicas. Na análise anarmônica são determinadas as frequências de oscilação presentes na força perturbadora. Se estas frequências estiverem próximas de harmônicas da frequência fundamental do movimento, ressonâncias (ou quase ressonâncias) podem ser esperadas. A análise de correlação dispensa o conhecimento da frequência fundamental do movimento. Entretanto, esta análise exige a descrição temporal da posição relativa do corpo em

movimento e da força perturbadora. Pela correlação cruzada desta força com o movimento do corpo, determina-se a concordância da atuação da força perturbadora com da força principal e conseqüentemente, a possibilidade de ressonâncias. A determinação de ressonâncias é particularmente crítica quando a frequência fundamental não permanece fixa. A análise de correlação torna-se neste caso o método mais recomendado.