

# DINÂMICA NÃO-LINEAR E CAOS

Prof. Marcelo A. Savi

## SISTEMAS HAMILTONIANOS

Entrega: 8/Agosto/2017

1 - A partir dos sistemas mecânicos conservativos 2-Dim propostos a seguir,

a)  $\ddot{u} - \alpha u + \beta u^3 = 0$

b)  $\ddot{u} + \alpha \sin(u) = 0$

- Determine a função Hamiltoniana  $H(u, v)$  associada a energia total do sistema e trace o que se pede a seguir para vários níveis de energia:

a) As curvas de energia potencial versus posição.

b) As superfícies da função Hamiltoniana.

c) As órbitas no espaço fase.