

# Soft-body dynamics: Cloth Simulation

Fernanda Maria de Souza  
Matias Giuliano Gutierrez Benitez

Professor André Tavares



Joinville, 29 de Setembro de 2020.

# Soft-body dynamics

- Campo da computação gráfica que se concentra em simulações físicas visualmente realistas do movimento e das propriedades de objetos deformáveis.
- As aplicações do Soft-body dynamics são bastante amplas:
  - ◆ Simulações de músculos, gordura, cabelo e partes do corpo.
  - ◆ Deformação de materiais como tecidos.
  - ◆ Modelagens de roupas no corpo humano.



Figura 1 - Exemplo simulação roupas. Fonte: Blog 3DGladiator.



Figura 2 - Exemplo simulação roupas. Fonte: Youtube.

# Soft-body dynamics - Modelo massa-mola

- Nessa abordagem, o corpo é modelado como um conjunto de massas pontuais (nós) conectadas por molas elásticas sem peso ideais obedecendo a lei de Hooke.

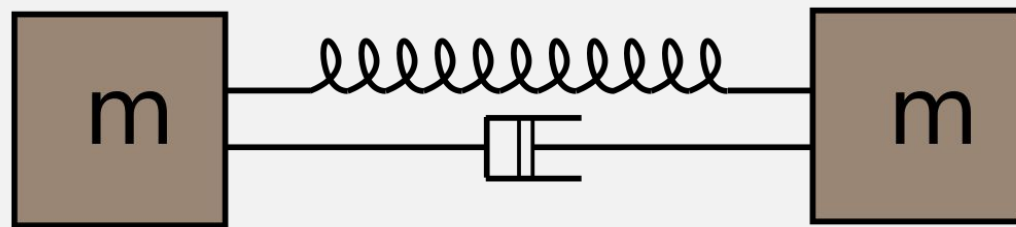
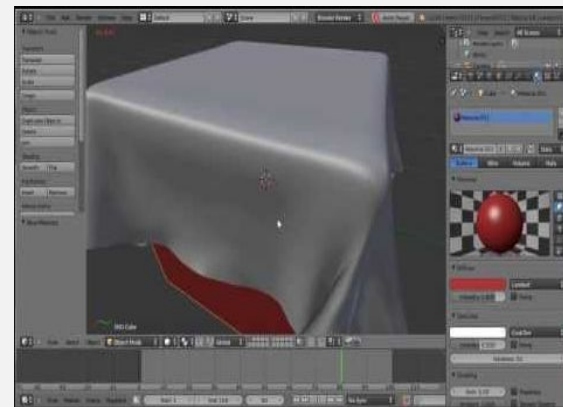
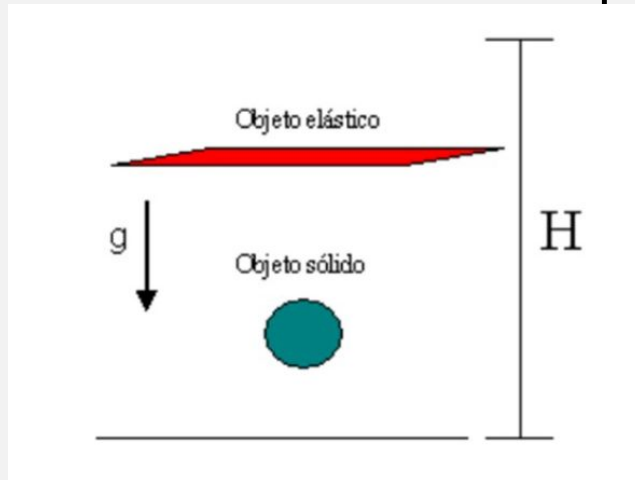


Figura 3 - Modelo massa-mola. Fonte: SóFísica.

- Aplicando a Segunda Lei de Newton nos pontos de massa:
- Forças externas possíveis:
    - ◆ Contato;
    - ◆ Gravidade;
    - ◆ Vento...

# Simulação de Tecido

- Simulação de tecido é o termo usado para a modelagem de tecidos dentro de um programa de computador, geralmente no contexto da computação gráfica 3D.
- Os simuladores de tecido são geralmente baseados em modelos de mola em massa, em duas categorias:
  - ◆ Tecido à base de força
  - ◆ Dinâmica baseada na posição



# Colisões

- Iterações entre o Soft-body e seu ambiente são muito importantes para obter resultados realistas à vista.

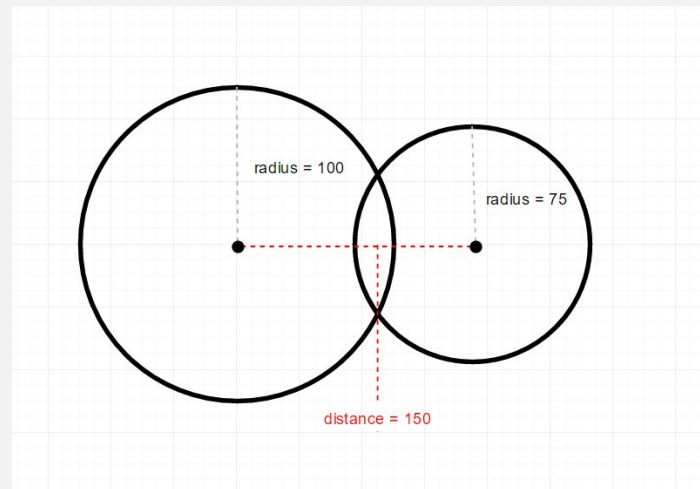


Figura 6 - Exemplo de Colisão.  
Fonte: Happy Coding.

- Detecção rápida de colisões evita a sobreposição de objetos.



# Obrigado

**UDESC – Universidade do Estado de  
Santa Catarina**

fernandamsouza833@gmail.com  
matiguti17@gmail.com