# Physimulation Biblioteca Gráfica para Simulações de Física

Rafael Issao Miyagawa, Alberto Hideki Ueda Orientador: José Coelho de Pina e João Pedro Kerr Catunda

Instituto de Matemática e Estatística - Universidade de São Paulo

## Motivação

- Tornar mais interessante a disciplina de física
- Teorias da física aplicadas na área de computação
- Simulações de diversos ambientes físicos
- Criador de cenários

## Conceitos

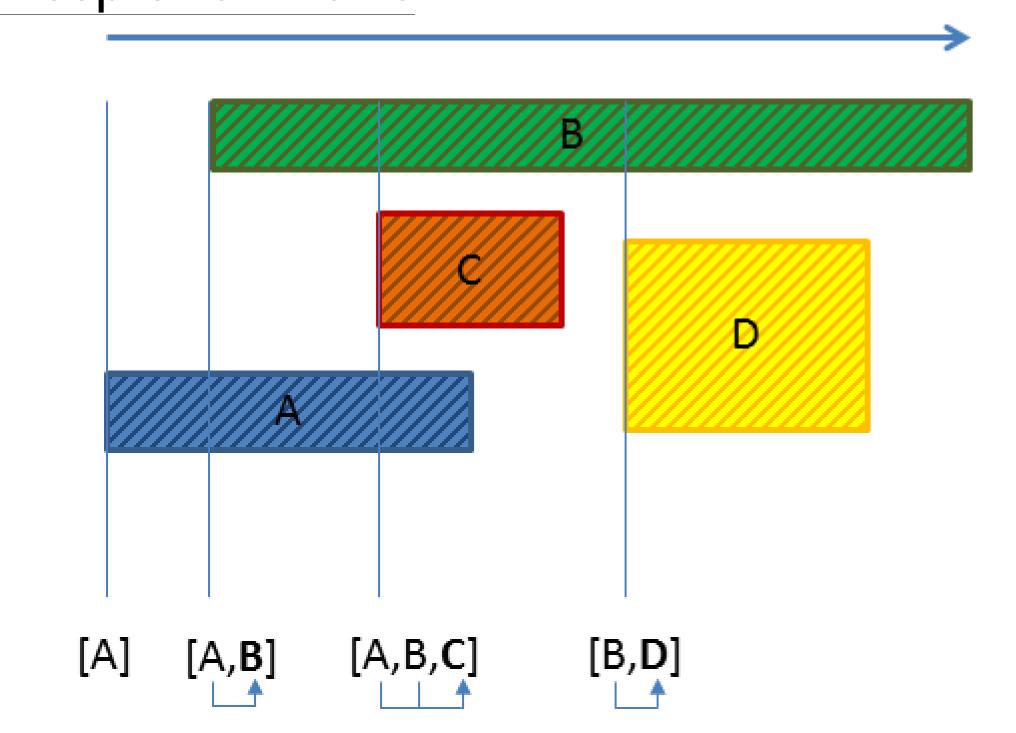
### Passo de simulação

Tempo utilizado para simular as interações entre objetos físicos. Pode ser fixo, variável ou semi-fixo.

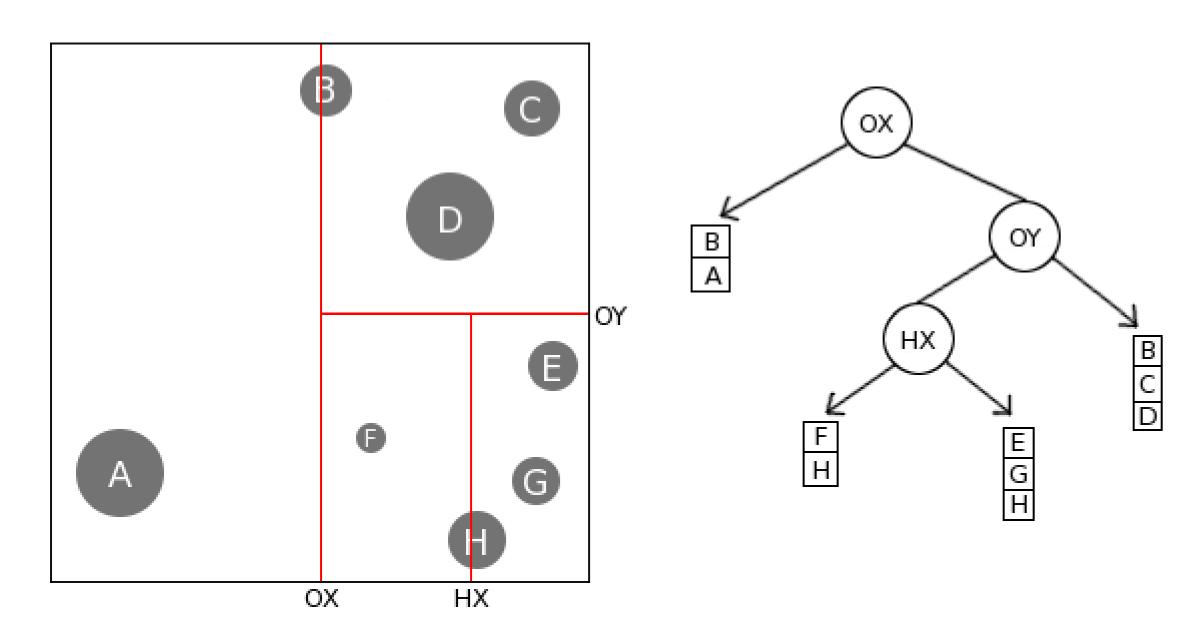
## **Algoritmos Broad Phase**

Filtro para separar os objetos que devem passar pelo detecção de colisão.

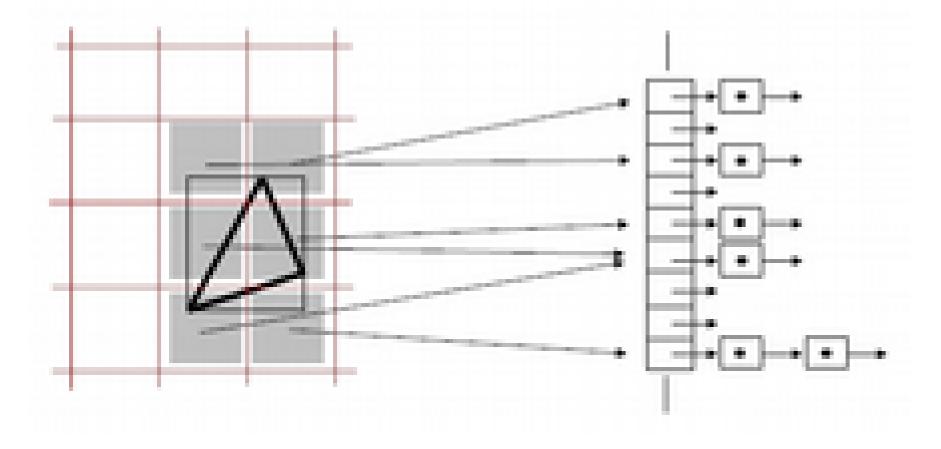
## Sweep and Prune



#### AABB Tree



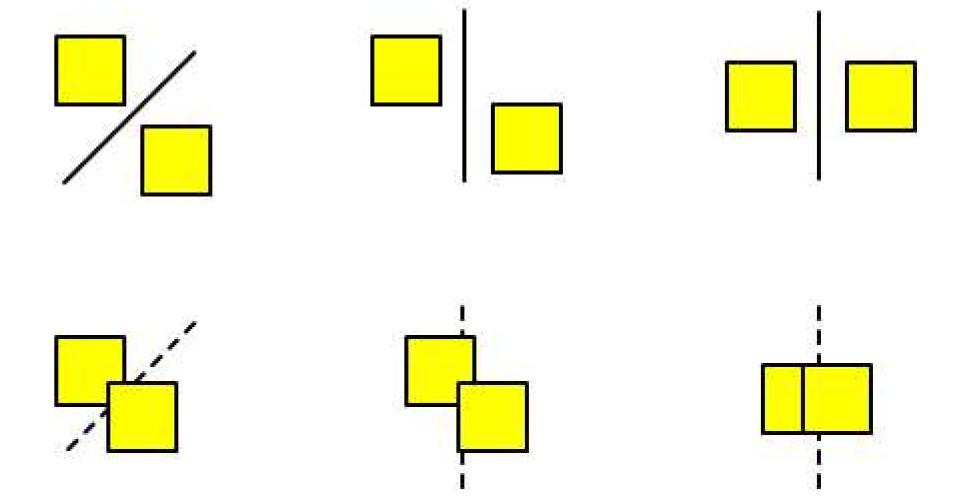
#### Spatial Hashing



## Detecção de Colisão

Separating Axis Theorem

Dizemos que existe uma colisão entre dois polígonos convexos s1 e s2 se e somente se não é possível desenhar uma linha que separe s1 e s2.

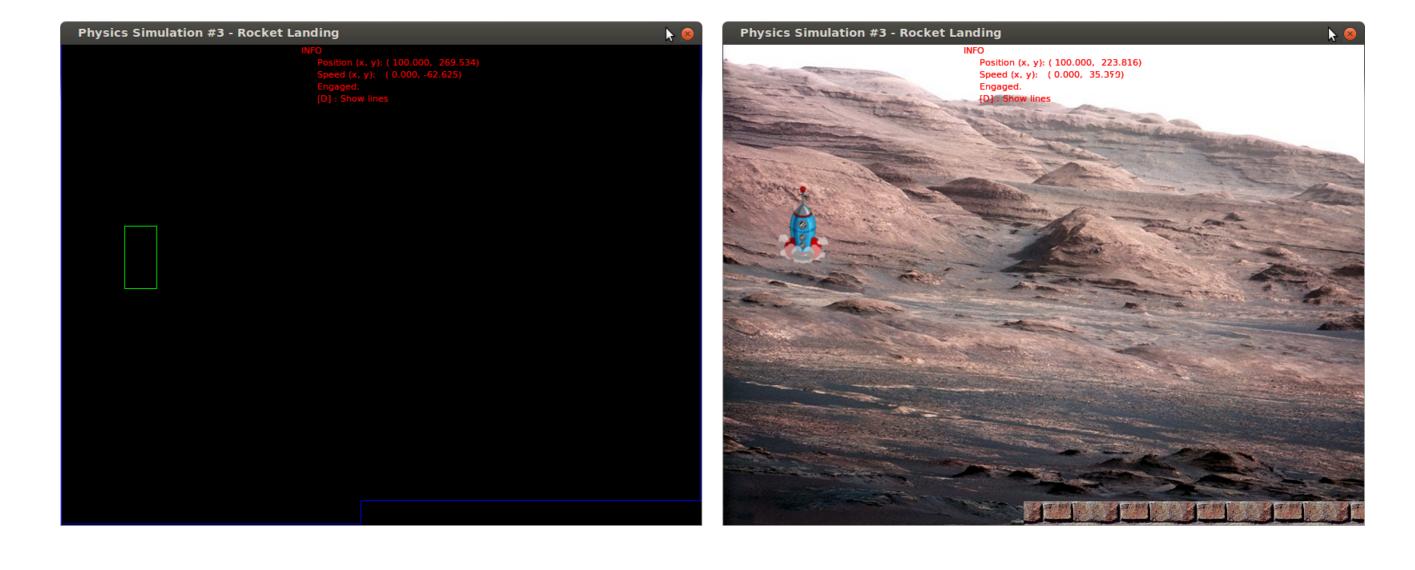


# Physimulation - Demonstração

#### Rocks



#### Rocket landing



#### Valley ball

