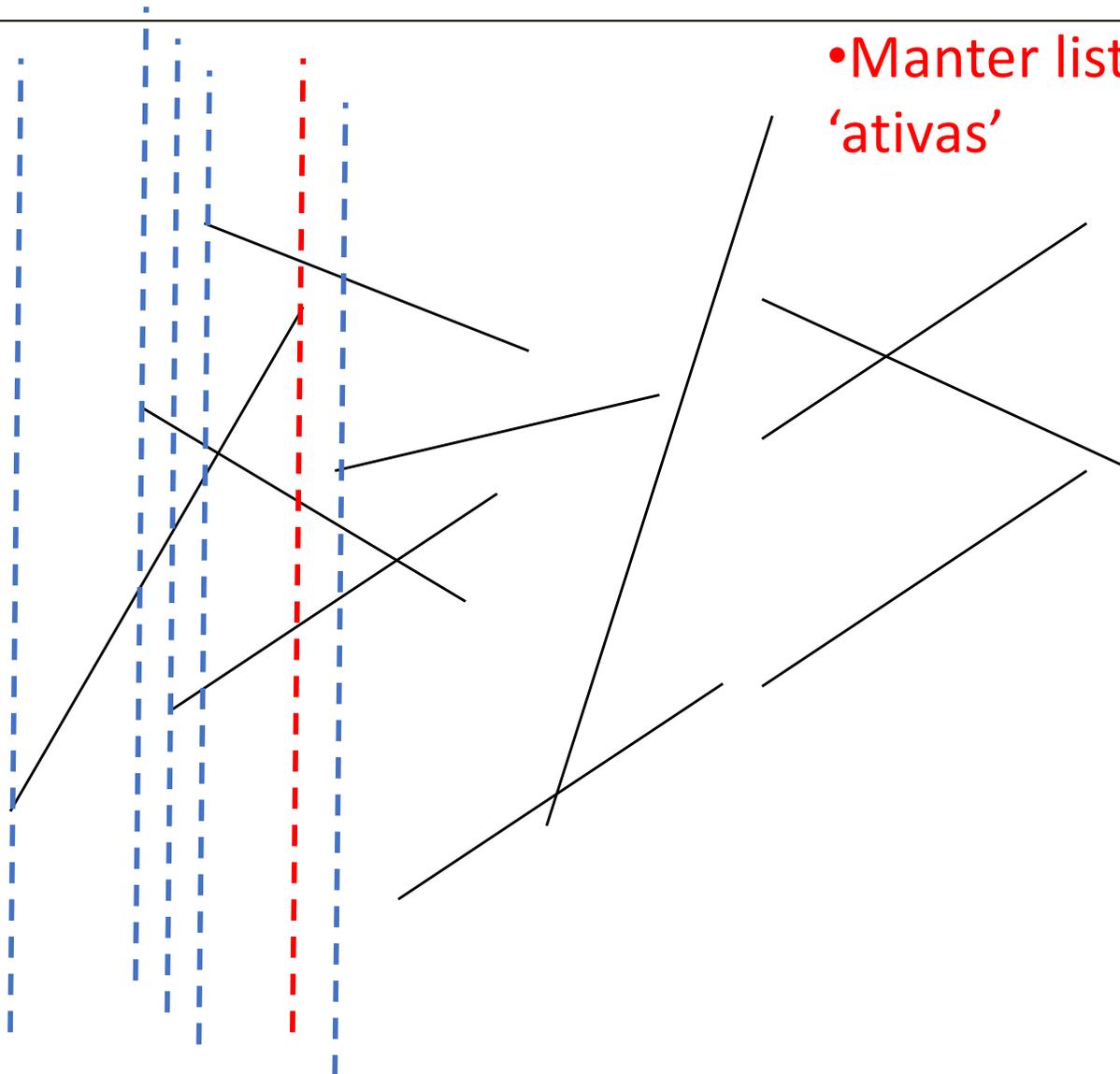

Geometria Computacional

Márcio Sarroglia Pinho

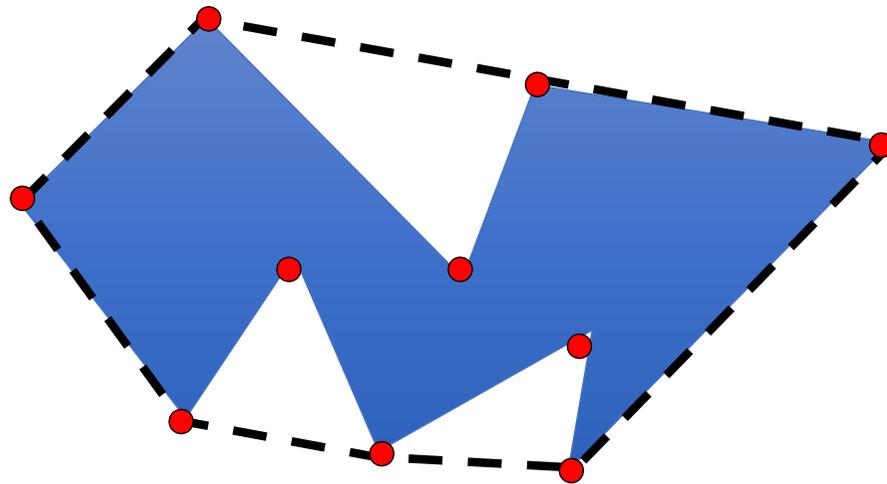
Algoritmo de Plane-Sweep



- Manter lista de arestas 'ativas'

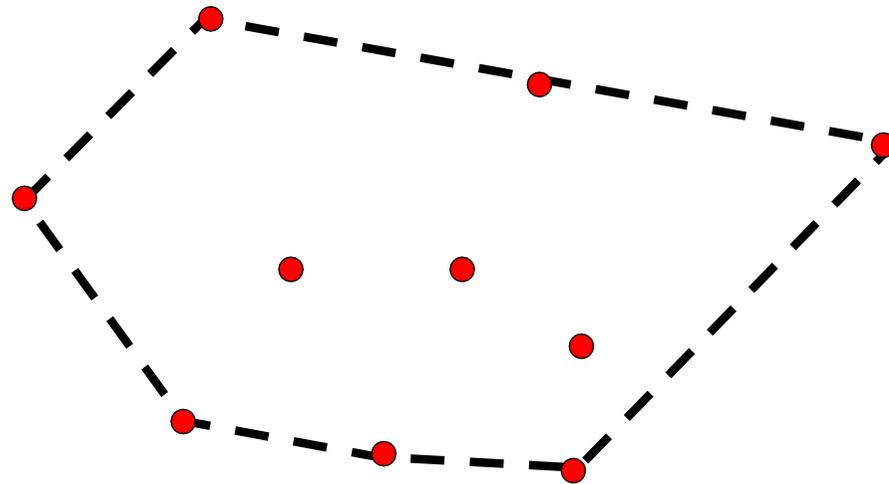
Cobertura Convexa

- Convex Hull
 - Quick hull
 - Half space



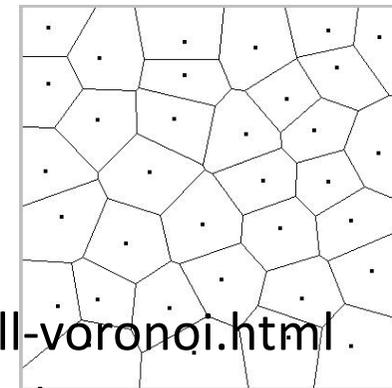
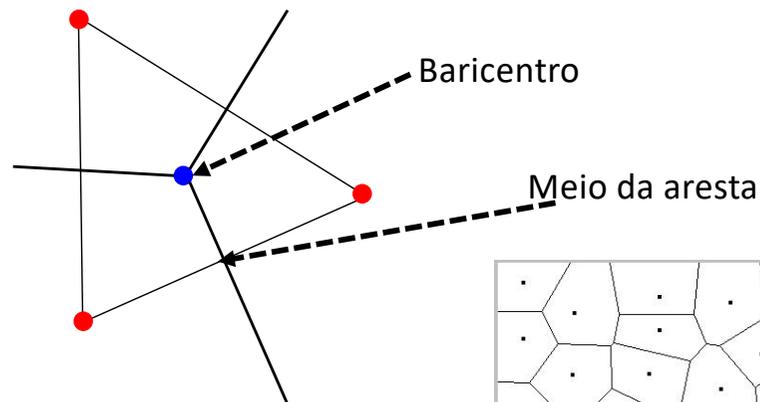
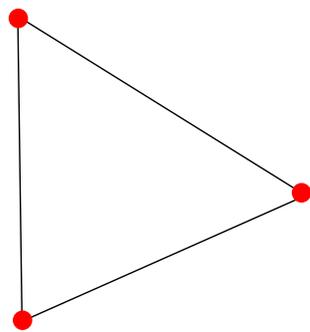
Cobertura Convexa

- Convex Hull
 - Quick hull
 - Half space



Subdivisão do Espaço

- Diagrama de Voronoi
 - Determina regiões mais próximas de um ponto



- Exemplos:
 - <http://www.raymondhill.net/voronoi/rhill-voronoi.html>
 - <http://alexbeutel.com/webgl/voronoi.html>

Subdivisão do Espaço

- Triangulação de Delaunay (DT)

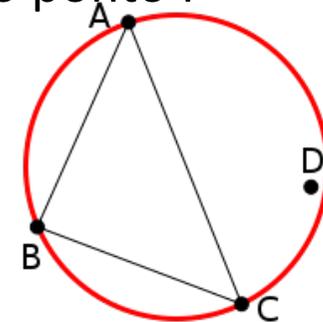
- Um triângulo T faz parte da DT se nenhum ponto P está dentro do círculo que circunscreve T

- Algoritmo:

- Inicia por uma das arestas do Convex Hull (PA-PB)
- Procura um ponto PC de forma que nenhum outro ponto P esteja dentro do círculo que passa por PA, PB e PC
- PA, PB, PC : Um triângulo da DT

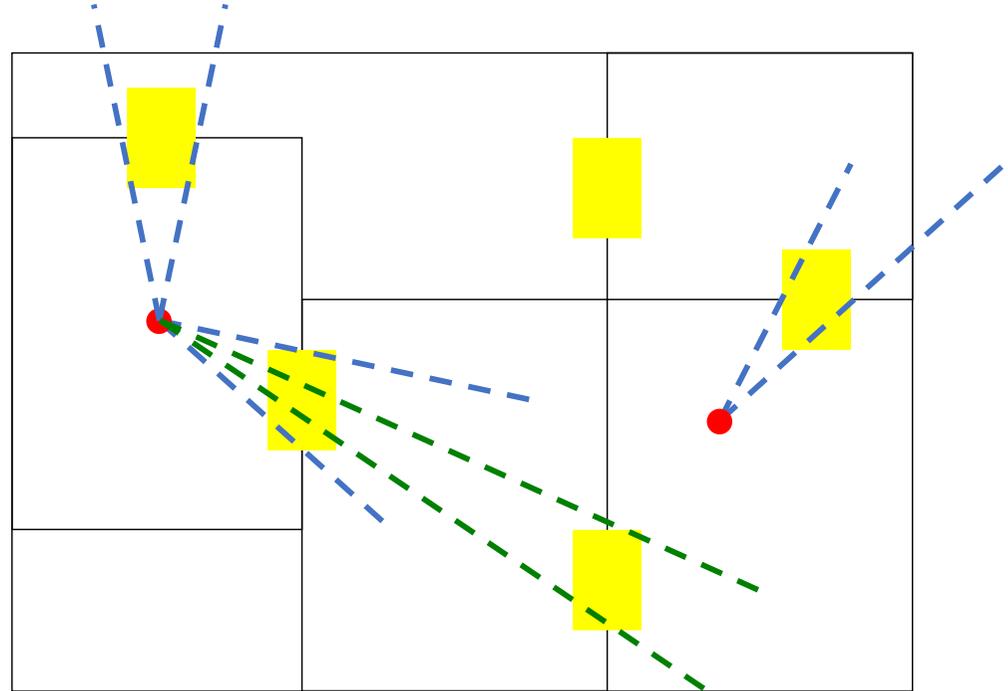
- Exemplos

- <https://travellermap.com/tmp/delaunay.htm>
- <http://paulbourke.net/papers/triangulate> (site clássico)



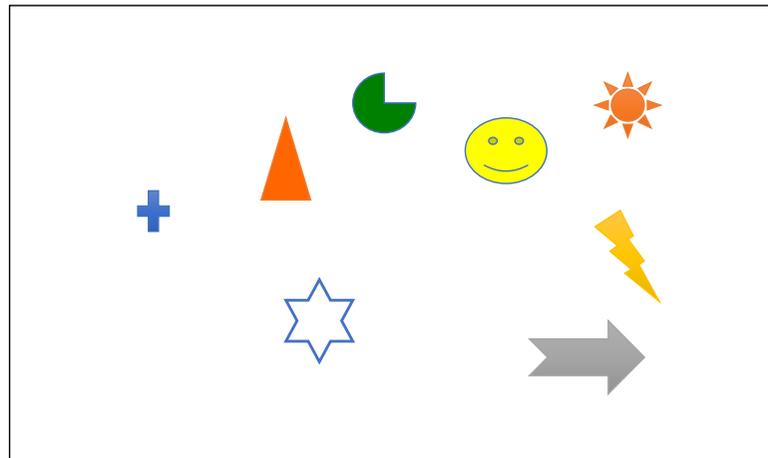
Subdivisão do Espaço

- Portal Culling
 - Útil para ambientes onde há 'portas'



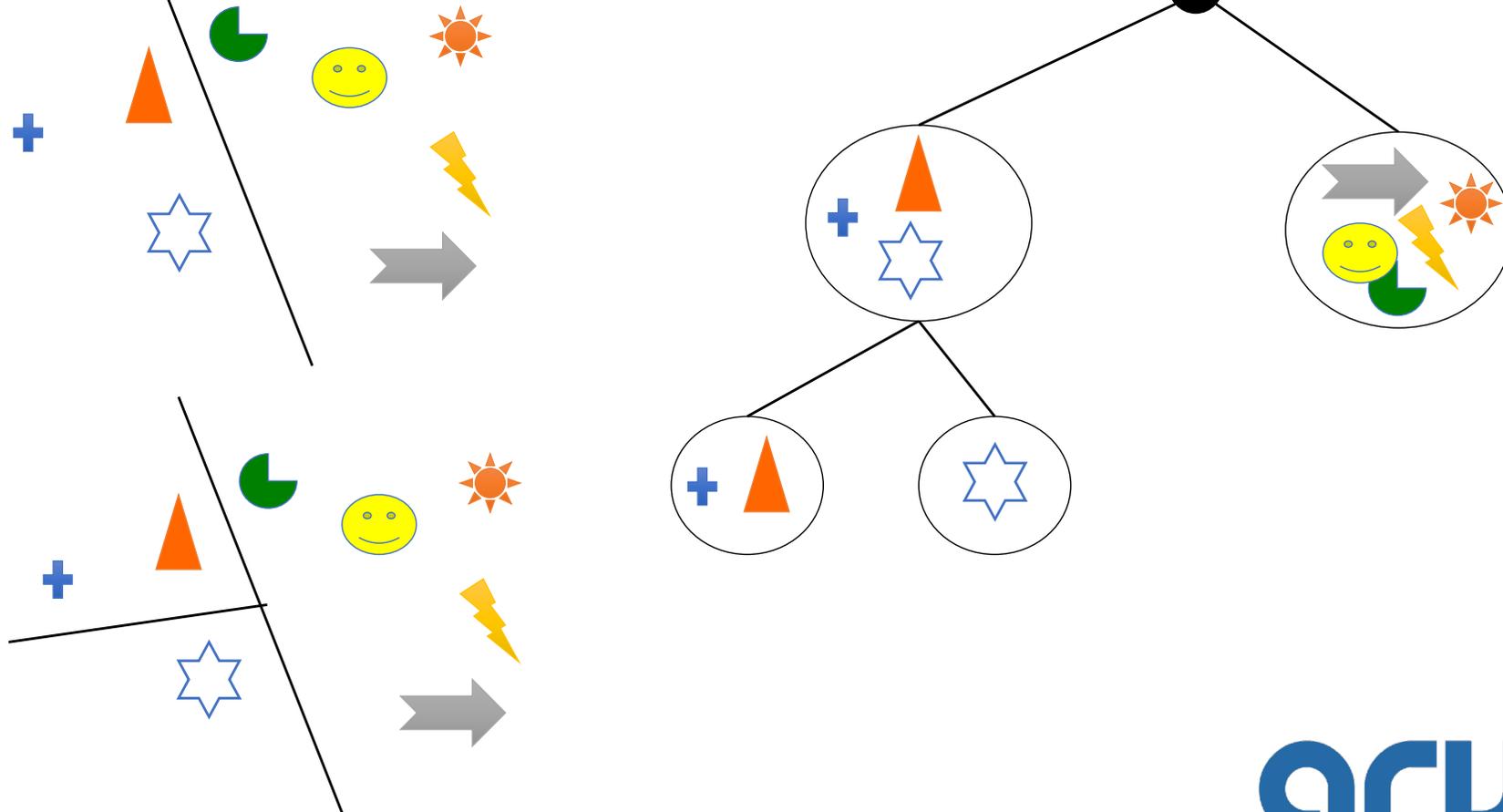
Subdivisão do Espaço

- Binary Search Partition
 - Subdivide o espaço em semi-planos
 - Testa colisão apenas com objetos que estão no mesmo semi-plano



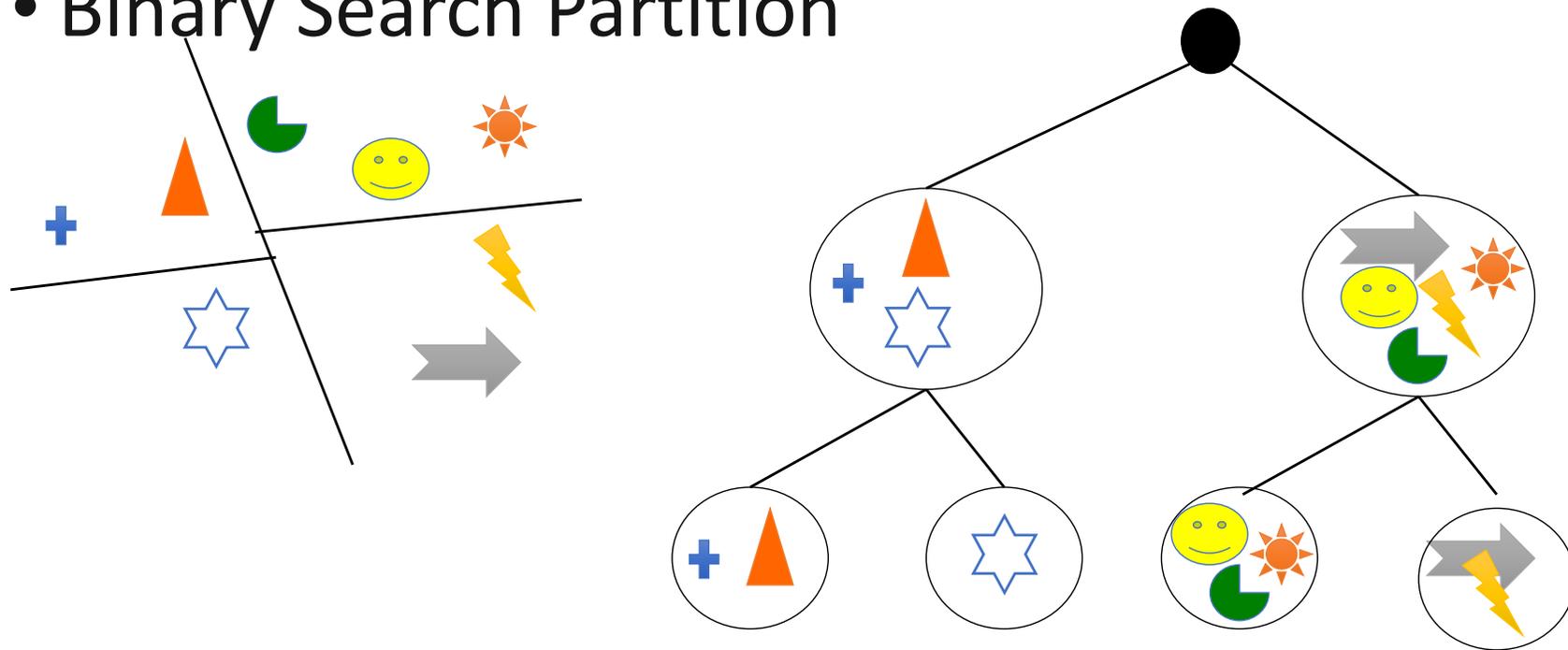
Subdivisão do Espaço

- Binary Search Partition



Subdivisão do Espaço

- Binary Search Partition



Subdivisão do Espaço

- Binary Search Partition
 - Utilizado no DOOM para remoção de elementos ocultos
 - Ocupa apenas a memória já ocupada pelas faces do objeto