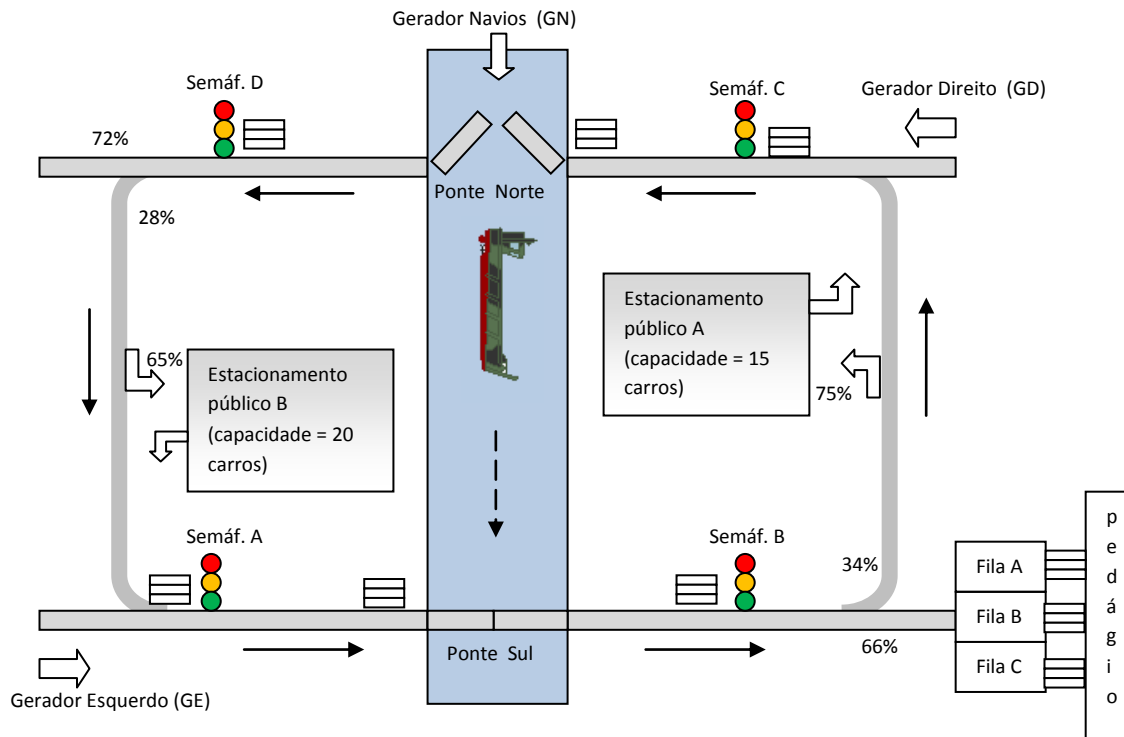


Modelagem e Simulação para Jogos

Exercício de modelagem e simulação discreta estocástica

Construir e simular um modelo que represente a realidade descrita a seguir:



Geradores:

- Esquerdo (GE): exponencial 3
- Direito (GD): exponencial 4
- Navios (GN): normal (800,10) \Rightarrow média=800 e desvio-padrão=10
 - Quando é gerado, um navio obriga a abertura da ponte norte; os carros são imediatamente impedidos de cruzar a ponte, mas esta só estará aberta efetivamente em normal (10,0), para escoar os veículos;
 - Depois de o navio passar a ponte (o que leva normal(12,4)), a ponte baixa novamente, o que leva normal (10,2);
 - Depois de normal (60,5) o navio chega a ponte sul, e o processo se repete nesta ponte: os carros são imediatamente impedidos de cruzar a ponte, mas esta só estará aberta efetivamente em normal (10,0);

Semáforos:

- Todos ficam abertos por normal(40,0) e fechados por normal(30,0); enquanto **A** e **D** estão sincronizados (abrem e fecham juntos), **B** e **C** estão sincronizados entre si;
- Quando o semáforo está fechado, os carros são retidos na fila do semáforo; quando o semáforo abre, todos os carros retidos são imediatamente escoados.

Pedágio:

- Um carro sorteia em qual fila irá entrar;
- O tempo de atendimento de um caixa é de normal(2,1)

Estacionamentos:

- Se um carro tenta estacionar mas o estacionamento estiver lotado, ele desiste e vai embora;
- Se ele consegue estacionar, o tempo de permanência é de normal (70,15)

Contabilizações:

- Tamanho médio das filas nos semáforos e das filas no pedágio;
- Tamanho máximo nas filas dos acessos as pontes;
- Tempo médio que um carro fica no sistema viário modelado, desde o instante em que é criado até o momento em que sai do sistema
- Tempo médio que carros ficam nas filas de acesso as pontes;
- Número de vezes em que carros tentam estacionar e não conseguem.

Gráficos:

- Variação no tamanho das filas dos semáforos ao longo da simulação
- Variação no tempo de permanência dos veículos no sistema viário,

Observação: gerar no mínimo 2000 carros