Simulador de redes urbanas

É um projeto ABM para estudos topológicos de redes de contato entre os habitantes da cidade. O objetivo é identificar quais características urbanas, em especial o desenho, impactam e de que maneira na topologia dessa rede.

Se parte do princípio de que a rede (de contatos) é formada pelos encontros das pessoas no desenvolver das suas atividades diárias. Isso sugere que os locais dessas atividades e, portanto, os critérios de escolha desses locais, assim como a natureza dessas atividades, interferem na rede de pessoas (quais e quantidade e intensidade) que se conhece. Como critérios principais (e considerados aqui) de escolha do lugar, entendemos o tempo de deslocamento maximo tolerado e o saber para onde se deslocar. A avaliação, nesta simulação, se dá na rede que emerge a partir do comportamento dos diferentes agentes. Para esse estudo, as variáveis a serem controladas de maneira independente são:

1. A distribuição espacial das atividades
2. O tempo (custo) de deslocamento até as atividades
3. As pessoas saberem da existência daquele lugar

O estudo parte da definição do agente em duas categorias, os lugares e as pessoas. Nesse modelo inicial, as pessoas são bem simples, constam de adultos crianças e idosos, cada um com seu comportamento respectivo. Todos possuem uma casa.

* As crianças precisam estar em casa, ir à escola, eventualmente a algum curso ou parquinho.
* Os adultos partem das suas casas, tem um trabalho, um local de almoco. Parte deles frequenta bares depois do expediente. Os que são pais levam as crianças nos seus deslocamentos.
* Os idosos possuem as casas, passeiam “aleatoriamente” na vizinhança, vão a médico e/ou salão de beleza 1x na semana, frequentam a casa dos filhos.

A “cidade” também apresenta disposições diferentes da outra categoria de agentes, os lugares, a saber: as casas, escolas, bares/restaurantes, médico, cursos e parquinhos. Os lugares podem ser dispostos de maneira regular, aleatória ou setorizada. Eventualmente, esse mapa pode ser importado de um CAD devidamente configurado.

As pessoas podem usar “n” modais, cada um com uma velocidade diferente, cujo objetivo é representar os diferentes modais num trânsito do dia a dia, a pé, carro, metro, ônibus, bicicleta.

A existência dos lugares é sabida a partir da área de influência de cada um. Essa área visa representar a publicidade de cada lugar. Lojas novas e locais, tem uma influência reduzida e são conhecidas por quem passa em frente. Grandes indústrias ou colégios “contam” com uma publicidade de televisão, entao todos na cidade sabem da existência. Essa área é representada por uma distância radial.

Os destinos das pessoas a partir de casa podem depender do tempo de deslocamento combinado com a consciência da existência desse lugar, ou serem atribuídas aleatoriamente.

O sistema monitora o contato entre as pessoas. Contato significa entrar na área de influência uma da outra. Cada vez q se encontram, 1 ponto de conectividade é adicionado. O tempo de conexão reforçar essa pontuação, na medida da duração dela, e deteriora, na medida da separação entre eles. A frequência incide nesse reforço/deterioração da mesma maneira.

Paralelamente o sistema apresenta a rede em formação, representando as conexões de acordo com as suas intensidades. Essa topologia é contraposta a morfologia do mapa utilizado.