

Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação
Disciplina: Tópicos Especiais em Bancos de Dados / Bancos de Dados Geográficos
Professor: Clodoveu Davis

Considere a seguinte especificação de requisitos para um sistema voltado para o acompanhamento epidemiológico do dengue:

1. O sistema está sendo concebido para o acompanhamento de dados ambientais que possam ter influência na incidência e propagação do dengue. A região de estudo envolve vários municípios que compõem uma região metropolitana.
2. Armadilhas para a fêmea do mosquito foram distribuídas em pontos estratégicos da região. Semanalmente, cada armadilha é inspecionada, limpa, e a quantidade de ovos existente é registrada.
3. Agentes de saúde pública realizam essa tarefa. Sobre o agente, registra-se sua matrícula e seu nome. Cada agente é responsável por uma parte da região, e portanto acompanha um conjunto de armadilhas instaladas na área sob sua responsabilidade. As áreas de responsabilidade cobrem apenas as áreas urbanas da região metropolitana. As áreas de responsabilidade não ultrapassam os limites de um município.
4. Existe à disposição um conjunto completo de dados demográficos de toda a região, ao nível de setores censitários. Em cada setor, conhece-se a população masculina, feminina e total, a renda média do chefe do domicílio e o número médio de cômodos das habitações. Por definição, cada setor censitário só pode pertencer a um município. As áreas de responsabilidade dos agentes são formadas por conjuntos de setores censitários.
5. É necessário conhecer e registrar os potenciais criadouros, ou seja, locais que favoreçam a reprodução do mosquito, incluindo depósitos de lixo, ferro-velhos, cemitérios e terrenos baldios, entre outros (lista não exaustiva). Em todos eles, registra-se a área em metros quadrados e a data da última vistoria. No caso específico dos terrenos baldios, deseja-se registrar o nome do proprietário. Cada agente deve receber uma relação dos potenciais criadouros que estejam em sua área de responsabilidade.
6. Os cidadãos serão chamados a participar do monitoramento, indicando em um aplicativo a localização de potenciais criadouros. Essas denúncias deverão ser diferenciadas dos criadouros acima, identificados pelo poder público. Sendo comprovada a existência de criadouros que não façam parte da lista "oficial", o sistema incorporará os dados informados pelos cidadãos.
7. Casos da doença são também registrados e localizados espacialmente, diferenciando casos confirmados de casos suspeitos. Quando exames que confirmam a ocorrência da doença são concluídos, um caso pode passar de suspeito a confirmado.
8. Um dado auxiliar na análise da propagação da epidemia é o índice de chuvas. Estão disponíveis dados diários de chuva em cada estação pluviométrica da região. A hidrografia da região (incluindo rios, córregos, lagos, lagoas e reservatórios) deve ser registrada no sistema. Dados de cota dos rios estão disponíveis em estações instaladas ao longo do curso dos principais rios, mas existem planos para instalar novas estações.

Produza um esquema OMT-G para esta aplicação. Inclua: classes, relacionamentos, atributos conforme os requisitos (inclusive atributos chave), restrições de cardinalidade (min, max). Descreva e justifique qualquer aspecto do esquema em que você porventura tenha resolvido exceder aos requisitos propostos, e também pressupostos que você tenha estabelecido. Caso exista a necessidade de estabelecer alguma restrição semântica adicional, que não possa ser formulada com os recursos do modelo de dados, documentá-la em separado usando linguagem natural.