

Introdução a Bancos de Dados

Problema para modelagem – UML

Professor: Clodoveu Davis

Cadastro Ambiental Rural

O governo federal necessita manter um sistema que registre e acompanhe o parcelamento do solo no espaço rural, em todo o país. O sistema deve viabilizar análises sobre propriedades rurais e também sobre áreas de proteção ambiental, indígenas, quilombolas ou de domínio público. Os seguintes requisitos se aplicam à criação de um banco de dados para viabilizar esse sistema.

1. O território nacional, em área não-urbana, se subdivide em parcelas. Cada parcela de território pode se constituir em uma propriedade rural, ou pode ser uma área especial. Parcelas possuem uma identificação definida pelo governo federal, e têm registrada sua área em hectares e a descrição de sua poligonal de limites.
2. Áreas especiais podem ser propriedades territoriais da União, parques nacionais, áreas de proteção ambiental, reservas florestais, reservas indígenas, ou áreas quilombolas. Sobre cada área especial, registra-se um nome, a área total em hectares, o ato (Lei, decreto, etc.) de constituição da área, e a data de constituição.
3. Propriedades rurais têm registradas a identificação do documento de escritura (cartório, livro, páginas) e sua área em hectares. Existe um cadastro de cartórios de registro de imóveis, em que cada instituição é caracterizada por um código e um nome. Cada cartório atua em um ou mais municípios, não havendo superposição de área de atuação entre cartórios que atuam com propriedades rurais.
4. Sobre áreas especiais do tipo “propriedade da União”, é também indicado o uso atual, por meio de um texto descritivo. Áreas do tipo “parque nacional” são adicionalmente caracterizadas por um conjunto de informações sobre seus horários de abertura ao público e pelo registro da legislação ambiental relacionada a ela, o que é feito apenas usando o número da lei ou decreto.
5. Propriedades rurais têm um ou mais proprietários, que podem ser pessoas físicas ou jurídicas. Pessoas físicas são cadastradas usando CPF, nome e e-mail de contato. Pessoas jurídicas são cadastradas usando CNPJ, nome, pessoa de contato e endereço da sede.
6. Cada parcela está situada em um município, que por sua vez pertence a um estado. O sistema mantém um cadastro de municípios e estados, usando como dados o código IBGE e o nome oficial.
7. As parcelas não podem ter parte de sua área em mais de um município; propriedades que outrora se estendiam através de fronteiras municipais são subdivididas, de modo a formar duas ou mais parcelas, cada qual em um único município.

8. Deseja-se conhecer a conexão entre parcelas e rios, registrando que rios atravessam cada área, ou passam em sua fronteira com outra área. Sobre rios, o sistema utilizará dados da Agência Nacional de Águas, em que cada curso d'água é previamente cadastrado usando um código, um tipo de curso d'água (rio, córrego, riacho, arroio, etc.) e um nome.

Produza um esquema conceitual no modelo UML considerando os requisitos listados. Inclua entidades, relacionamentos e atributos. Descreva e justifique qualquer aspecto do esquema em que você tenha decidido exceder aos requisitos propostos, e também pressupostos que você tenha estabelecido. Caso exista a necessidade de estabelecer algum aspecto adicional, que não possa ser formulado com os recursos do modelo UML, documentá-lo em separado usando linguagem natural.