

**Exercício 1 - Projeto Conceitual de Banco de Dados**

Faça um diagrama conceitual no modelo Entidade-Relacionamento Estendido (EER) de um banco de dados para o sistema servidor do IMELeve – um aplicativo de caronas desenvolvido por ex-alunos do IME. O funcionamento desse aplicativo é descrito a seguir.

Entregue a sua resposta até o dia **25/08/17**. Você pode entregar o “manuscrito” de seu modelo diretamente para a professora ou pode enviá-lo em formato digital via Paca (<http://paca.ime.usp.br>).

---

**IMELeve – o aplicativo que te leva para qualquer lugar!**

Qualquer usuário cadastrado no IMELeve pode publicar um anúncio de oferta de carona ou manifestar interesse em uma carona já anunciada.

Quem publica o anúncio é o próprio motorista da carona. Para isso, primeiro o motorista indica no aplicativo a placa (número, cidade e estado) do veículo que será usado na carona. Caso o sistema ainda não tenha o registro desse veículo em seu BD, mais detalhes sobre ele serão solicitados ao motorista (como modelo, marca, ano de fabricação e cor). Depois, o motorista deverá indicar a data em que a carona será oferecida, o número máximo de passageiros caronistas que poderá levar e todas as possíveis paradas para embarque ou desembarque de caronistas no trajeto. Para facilitar o cadastramento das paradas, o IMELeve exibe para o motorista um mapa, onde o motorista seleciona o local (representado por uma latitude e uma longitude) de cada parada. O motorista precisa indicar também o horário previsto de chegada em cada parada e uma breve descrição textual sobre o local.

Para localizar anúncios de caronas, um usuário informa ao aplicativo a data em que quer viajar e, num mapa exibido pelo aplicativo, indica os locais onde quer embarcar e desembarcar. O IMELeve então busca e lista as caronas anunciadas que podem atender ao usuário e que ainda possuem lugares vagos, considerando apenas as caronas com paradas em um raio de até 5 km dos locais de embarque e desembarque de interesse dele. Para pedir uma carona de um dado anúncio, o usuário indica ao aplicativo a parada do anúncio onde pretende embarcar e a parada onde pretende desembarcar. Depois, o motorista do anúncio é notificado pelo aplicativo e pode consultar os dados do pedido e do perfil do caronista, para decidir se aceita ou não o pedido de carona.

Durante a carona, o aplicativo registra o horário de embarque de cada um dos caronistas previamente aceitos e também o local e horário de desembarque deles. Às vezes, um usuário registra interesse em uma carona, é aceito pelo motorista, mas não aparece no local do embarque no horário combinado. Ao final de cada carona, o motorista pode avaliar cada um dos caronistas individualmente, atribuindo uma nota (de 0 a 5) ao seu comportamento. Cada caronista também pode avaliar a carona, atribuindo uma nota ao comportamento do motorista e outra às condições do veículo. O sistema usa essas informações para computar uma nota geral para cada veículo, motorista e caronista, que é exibida em seu respectivo perfil.

Para se cadastrar no aplicativo, todo usuário precisa fornecer seu CPF, nome, telefones (com DDD), data de nascimento, e-mail e senha de acesso (o e-mail é usado como *login*). Para os motoristas, o sistema também mantém o número da carteira de motorista.

**Observações:**

- Inclua em seu diagrama EER os atributos que julgar pertinente. Lembre-se de que não há sentido haver no diagrama entidades que não possuam atributos.
- Não se esqueça de incluir no diagrama chaves e restrições de participação e cardinalidade.
- Se houver restrições sobre os dados do BD que não são possíveis de se expressar no modelo EER, então descreva-as textualmente.