

### Caso 3

Desenhe um Diagrama Entidade e Relacionamento Estendido para uma aplicação de banco de dados para um **Programa de Milhagens**. Especifique atributos chaves para cada tipo de entidade e restrições estruturais em cada tipo de relacionamento. Verifique quaisquer requisitos não especificados e realize os pressupostos apropriados para tornar o mais completo as especificações. Em levantamento preliminar realizado, foram identificadas as seguintes informações:

A companhia aérea WARIGUI deseja oferecer um programa de milhagens a todo passageiro seu que o solicitar. Com estas milhas, passageiros podem usufruir de várias promoções, como vôos gratuitos, upgrade de classe, descontos em redes de hotéis credenciados, etc. Para boa gestão do programa, ela deseja um sistema de informação que controle o crédito das milhas e a emissão de certificados para usufruto dos benefícios.

Um passageiro é admitido no programa quando este encaminha à companhia uma solicitação com dados cadastrais (nome, endereço, cpf, rg, telefone(s) de contato, profissão, renda mensal e opcionalmente tipos de cartão de crédito que já possui - VISA, MASTERCARD, etc), junto com pelo menos um bilhete de avião acompanhado do respectivo cartão de embarque usado, comprovante de renda, e cópia dos documentos de identidade (RG, CPF). A companhia analisa a solicitação, e se positiva, atribui a este cliente um número de cartão SORRISO (único), cadastrando o passageiro como cliente. Ela também fabrica e envia o cartão ao cliente, que deve apresentar o cartão ou informar seu número para obtenção de créditos. Ao cadastrar o cliente, já são atribuídos seu(s) primeiro(s) crédito(s) no programa de milhagens. Um mesmo passageiro não pode ter dois cartões SORRISO, e esta verificação é feita através dos documentos de identificação fornecidos. As solicitações indeferidas são descartadas, e não interessam ao sistema, isto é, o sistema somente gerencia clientes do programa SORRISO.

Todo crédito tem um número, único entre os créditos de um mesmo cliente (isto é, dois clientes distintos podem ter créditos com o mesmo número). Além do número do crédito, devem ser registrados a data do crédito, o número de milhas creditadas, e opcionalmente as milhas bônus, atribuídas somente em promoções. Estas informações servem para emissão de correspondência para informe de crédito de milhas e milhas acumuladas, bem como para emissão de certificados de millhagem. Todo o crédito já utilizado para emissão de certificado deve ser marcado com esta informação.

O programa SORRISO de milhagens atualmente credita créditos por três tipos de serviço: vôos da companhia e das companhias associadas, compra de produtos em estabelecimentos credenciados, e hospedagem em hotéis credenciados.

Para crédito de milhas, a WARIGUI necessita saber o código do vôo (e.g. RG230, TR450), o trecho voado pelo passageiro daquele vôo (origem e destino), a classe utilizada, e a data de partida do passageiro. Todos os trechos (combinação de origem e destino) devem estar cadastrados no sistema junto com a milhagem correspondente, independentemente dos vôos que servem o trecho (e.g. o vôo de Porto Alegre a São Paulo credita 900 milhas). A WARIGUI não se interessa através deste sistema controlar os vôos por ela oferecidos, nem por suas companhias associadas: somente as milhagens correspondentes a trechos, e os vôos realizados por clientes que dão origem a créditos. Os créditos podem ser atribuídos na recepção do aeroporto por ocasião do embarque, ou posteriormente, quando o cliente envia os comprovantes necessários (passagem e cartão de embarque).

Para créditos obtidos através de compras ou de hospedagem, o sistema necessita saber dados sobre o estabelecimento conveniado, tais como nome, código do convênio (único),

endereço para correspondência (rua, nro, complemento - opcional, cidade, estado, país, código postal), percentagem de milhas sobre valor de consumo no estabelecimento acertado no convênio. Para o crédito é necessário, além do estabelecimento, a data da compra ou hospedagem, valor comprado ou do total de diárias, e uma descrição do consumo efetuado (e.g. compra de jóia, estadia fim de semana, compra de coleção em promoção). Para obtenção deste crédito, o cliente deve enviar a gestão do programa SORRISO a nota fiscal comprovando o consumo (compra ou estadia), e o número desta é armazenado junto com o crédito.

Todo o mês, a WARIGUI emite avisos de créditos para aqueles clientes com novos créditos no mês. Ela também verifica se a soma dos créditos não usados pode dar origem a um ou mais certificados. Em caso positivo, os créditos são marcados como usados, e os certificados de milhagem são emitidos. Cada certificado tem um número único, é pessoal de um cliente do programa, e possui uma data de emissão e uma de validade. Quando o cliente usa o certificado para obtenção de benefícios, os certificados são marcados como usados.

A WARIGUI deseja guardar todas as informações sobre créditos e certificados já atribuídos/emitidos a seus clientes, pois deseja analisar como o programa de milhagem está funcionando, e fazer modificações conforme necessidade.