

1ª QUESTÃO (2,0 pontos)

Para quê serve o modelo ER no contexto de Modelagem da Informação?

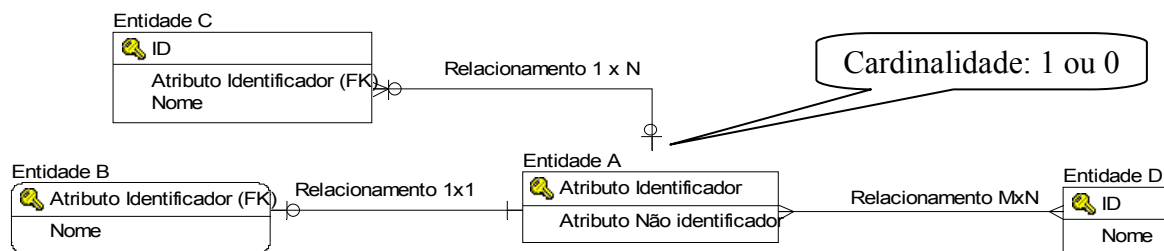
Um modelo é uma representação abstrata e simplificada de um sistema observado. Ele serve para:

- *Facilitar a comunicação*
- *Desenvolver a compreensão*
- *Descrever diferentes perspectivas*
- *Definir, especificando e limitando, a informação a ser tratada pelo sistema*
- *Permitir a verificação e validação*

2ª QUESTÃO (2,0 pontos)

Como representamos graficamente as seguintes abstrações no modelo ER usando a notação de Engenharia de Informação:

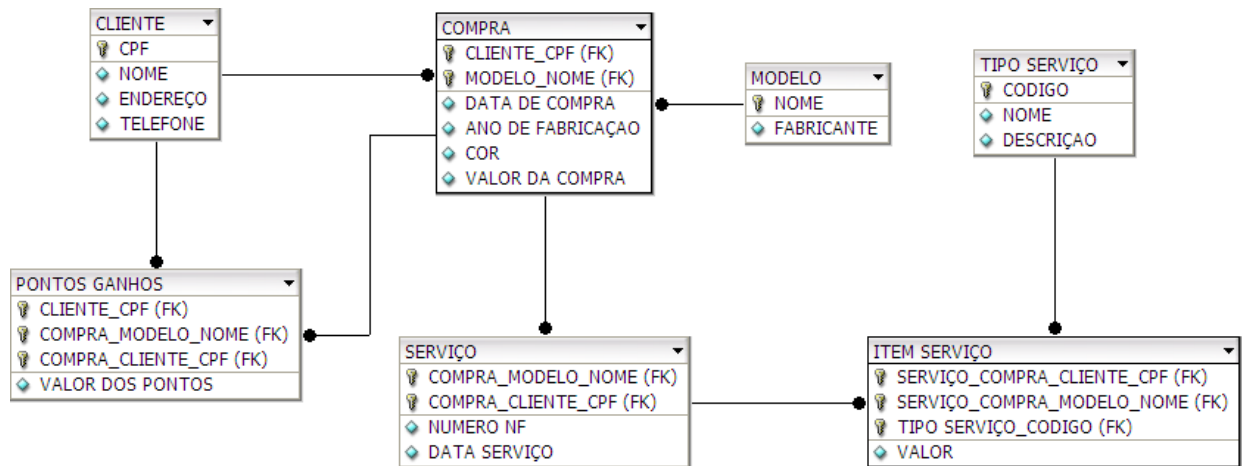
- Entidade
- Atributos e atributos identificadores
- Relacionamentos 1x1, 1xN e MxN
- Cardinalidade e obrigatoriedade de relacionamentos



3ª QUESTÃO (3,0 pontos)

Faça o diagrama de entidades e relacionamentos da descrição a seguir. Indique entidades, relacionamentos, cardinalidades e atributos, com qualquer metodologia que desejar.

1. Uma loja de automóveis insitiu um cartão de fidelidade para seus clientes. Cada cliente que adquire um ou mais automóveis é automaticamente inscrito no programa. São mantidas as informações sobre o nome, endereço e telefone do cliente, bem como o modelo de automóvel, ano de fabricação, cor e data de compra.
2. A cada compra o cliente irá ganhar um número de pontos proporcional ao valor do automóvel adquirido. Os pontos nunca expiram e servem para descontos na próxima compra ou em serviços na oficina.
3. Cada serviço efetuado na oficina também é registrado, com a descrição textual, o valor, a data e o número da nota fiscal, bem como a indicação do automóvel.
4. Além disso, o cliente também pode ganhar pontos ao indicar um novo comprador para a loja. Nesse caso, na primeira compra do novo comprador, o cliente que o indicou irá receber um número de pontos também proporcional ao valor dessa compra. Deve-se manter a informação de quem indicou o comprador novo.



OBS: há várias possibilidades de variações nas chaves do modelo acima. A placa do automóvel não deve ser chave pois quando o carro é retirado da agência ele ainda não possui placa, no entanto o N° de chassi é um bom candidato. A tabela pontos ganhos possui dois CPFs que podem ser distintos na medida em que a origem dos pontos de um cliente pode ter sido a indicação de outro cliente.

4ª QUESTÃO (3,0 pontos)

Explique as 3 primeiras formas normais e dê um exemplo de violação para cada uma delas, explicando porquê a forma normal em questão está sendo violada. Note que os exemplos devem ser diferentes, e o exemplo que viola a segunda FN não deve violar a 1FN, e o exemplo que viola a 3FN não deve violar a 2FN (e obviamente nem a 1FN).

1FN: Uma relação está na Primeira Forma Normal se e somente se todos os seus domínios só possuem valores escalares. Todos os seus atributos só possuem valores atômicos.

Exemplo de violação:

FORNECEDOR			
NUMF	STATUS	CIDADE	PEÇAS
1	20	São Paulo	1,2,3,4
2	10	Rio de Janeiro	2,4,5
3	10	Rio de Janeiro	1,2,6
4	20	São Paulo	1,2,5
5	30	Belo Horizonte	2,6

Não está na 1FN pois a coluna PEÇAS possui valores que são conjuntos de números de peças.

2FN: Uma relação está na segunda forma normal se e somente se ela está na 1FN e todos os seus atributos que não pertencem a chave são dependentes funcionalmente de toda a chave não de um subconjunto da chave. Se a chave só tem um atributo, automaticamente a tabela está na 2FN.

Exemplo de violação:

TABELÃO				
NUMF	STATUS	CIDADE	NUMP	QUANTIDADE
1	20	São Paulo	1	300
1	20	São Paulo	2	200
1	20	São Paulo	3	400
1	20	São Paulo	4	200
1	20	São Paulo	5	100
1	20	São Paulo	6	100
2	10	Rio de Janeiro	1	300
2	10	Rio de Janeiro	2	400
3	10	Rio de Janeiro	2	200
4	20	São Paulo	2	200
4	20	São Paulo	4	300
4	20	São Paulo	5	400

Está na 1FN mas não está na 2FN pois {NUMF} (número do fornecedor) → STATUS

3NF: Uma relação está na 3FN quando está na 2FN e todo atributo não-chave é dependente funcional apenas da chave e não é dependente funcional de nenhum outro atributo fora da chave.

Exemplo de violação:

PESSOA = { NOME, NOMEPAI, NOMEAVÔ } todos os atributos são atômicos: 1FN

CHAVE = { NOME } – chave simples, garante 2FN

A relação não está na 3FN pois { NOMEPAI } → { NOMEAVÔ }