

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

BANCO DADOS

SISTEMA RODOVIÁRIO

GRUPO 16

Relatório da Fase Intermediária 2

Nome:

Iago Piedade
Thiago Borges
Felipe Furuse

Professora:

Dr^a Sahudy González

09 de Outubro de 2017



Índice

1	Introdução	2
2	Especificação do Problema e dos Requisitos de Dados	2
2.1	Objetivos do Sistema e Especificação do Problema	2
2.2	Especificação dos Requisitos de Dados	3
3	Projeto Conceitual	5
3.1	Modelo Entidade Relacionamento - MER	5
3.2	Tabela de Metadados	6
4	Projeto Lógico	7

1 Introdução

Sorocaba é uma das maiores cidades do estado de São Paulo, contendo aproximadamente 650 mil habitantes. Ela se encontra muito próxima à capital paulista, ocupando posição de destaque nas atividades econômicas do estado.

Conforme a cidade cresce e ganha mais notoriedade o fluxo de pessoas também aumenta, quase que na mesma proporção. São funcionários de empresas, estudantes, professores e incontáveis pessoas que por diversos motivos acabam passando por aqui. Grande parte dessa massa entra e sai da cidade através da rodoviária, que por sua vez necessita ter uma boa administração e alto controle sobre todas as informações necessárias para o bom funcionamento de suas atividades.

Sabendo disso a administração da rodoviária se viu obrigada a adotar um sistema de banco de dados que armazenasse e possibilitasse que as informações úteis fossem utilizadas pelos seus funcionários a fim de prover o melhor serviço ao usuário, detectando erros, otimizando processos e consequentemente aumentando seu lucro.

Foi contratada então uma equipe de TI para modelar o projeto e montar o banco de dados de acordo com o que a rodoviária precisa.

2 Especificação do Problema e dos Requisitos de Dados

2.1 Objetivos do Sistema e Especificação do Problema

O sistema tem como objetivo armazenar as informações das atividades empresariais de uma rodoviária, ou seja, as empresas e seus funcionários, destinos, carros, viagens e sua respectiva receita.

É necessário armazenar os seguintes dados da empresa: seu nome, país de sua sede, sua receita e seu CNPJ, sendo este o atributo que a identifica.

Referente aos funcionários, todos devem trabalhar em apenas uma empresa e não há necessidade de armazenar funcionários que foram demitidos. Os seguintes dados devem ser armazenados: nome, data de nascimento, sexo e telefone (residencial e móvel). Todo funcionário é identificado unificadamente por seu CPF.

Sobre os destinos, é apenas necessário armazenar a cidade e o estado, este que é realizado apenas por uma empresa. Os carros possuem um número de placa como identificador único que contém números e letras, seu fabricante e o ano de fabricação. Não há necessidade de armazenar destinos e carros que deixaram de pertencer as empresas.

Uma viagem é realizada por um carro para um destino, e é necessário manter sua data e seu horário, o numero de passageiros e o valor da passagem. Toda viagem deve ser realizada por uma empresa.

Não é necessário que uma empresa tenha funcionários, carros e linhas. Suas viagens realizadas que tiveram como destino ou origem esta rodoviária, devem ser armazenadas, pois é necessário para gerar um relatório sobre suas viagens passadas.

2.2 Especificação dos Requisitos de Dados

- (a) RD01 - recuperar o nome e o CNPJ de todas as empresas inativas
Empresas inativas são identificadas por não terem nenhum funcionário trabalhando.

Atributos de visualização do resultado: nome, CNPJ

Atributos de busca (ou de condições/filtros): -

- (b) RD02 - recuperar o nome e CNPJ de todas empresas estrangeiras
Empresas estrangeiras são identificadas por possuírem sua sede em um país que não seja o Brasil.

Atributos de visualização do resultado: nome, CNPJ

Atributos de busca (ou de condições/filtros): pais_sede

- (c) RD03 - recuperar o nome e CNPJ das empresas ordenado pela sua quantidade de carros
Deve-se exibir as empresas ordenando decrescentemente pela sua quantidade de carros.

Atributos de visualização do resultado: nome, CNPJ

Atributos de busca (ou de condições/filtros): quantidade_carros

- (d) RD04 - calcular a receita de cada empresa através do custo x número de passageiros
Deve-se calcular e exibir o valor total da receita de cada empresa

Atributos de visualização do resultado: receita

Atributos de busca (ou de condições/filtros): valor, nro_passageiros

- (e) RD05 - recuperar a lista com todos os funcionários da empresa
Deve-se exibir o nome e o CPF de todos os funcionários que estão atualmente trabalhando na empresa

Atributos de visualização do resultado: nome, CPF

Atributos de busca (ou de condições/filtros): CNPJ

(f) RD06 - localizar qual carro fez uma viagem

Deve-se exibir a placa do carro que realizou uma viagem para certo destino

Atributos de visualização do resultado: placa

Atributos de busca (ou de condições/filtros): cidade, data e hora

(g) RD07 - relatório de número de destinos de uma certa empresa

Deve-se exibir a quantidade de destinos que uma empresa realiza

Atributos de visualização do resultado: numero de destinos (calculado)

Atributos de busca (ou de condições/filtros): nome

3 Projeto Conceitual

Nesta seção temos o modelo conceitual do projeto, que explica as características de funcionamento e comportamento do banco de dados, tendo por objetivo facilitar o entendimento do mesmo e evitar erros na implementação.

A seguir temos as duas partes que compõe o modelo conceitual:

- (a) Modelo Entidade Relacionamento (Figura 1)
- (b) Tabela de Metadados (Tabela 1)

3.1 Modelo Entidade Relacionamento - MER

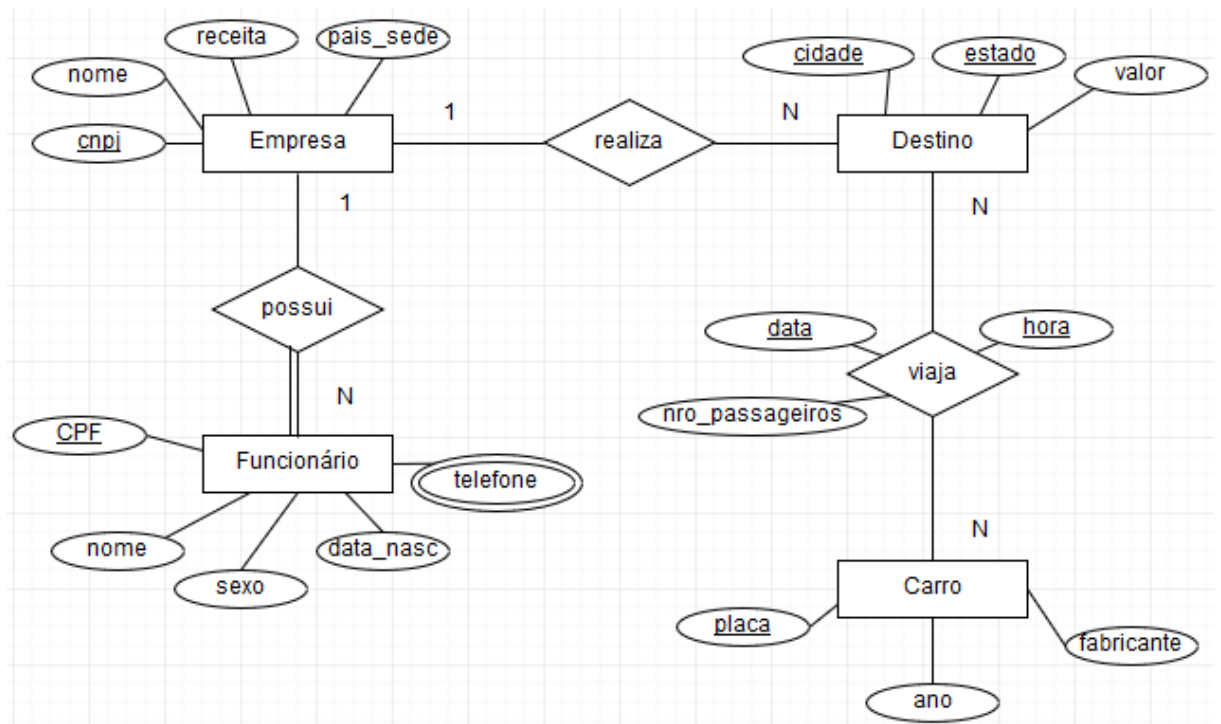


Figura 1: Modelo Entidade Relacionamento.

3.2 Tabela de Metadados

Tipo-Entidade	Atributo	Tipo	Restrição
Empresa	CNPJ	Identificador	obrigatório
	nome	Monovalorado	obrigatório
	país_sede	Monovalorado	obrigatório
	receita	Calculado	obrigatório
Funcionário	CPF	Identificador	obrigatório
	nome	Monovalorado	obrigatório
	data_nasc	Monovalorado	obrigatório, < que 01/01/2001
	telefone	Multivalorado	opcional
	sexo	Monovalorado	obrigatório, M ou F
Destino	cidade	Identificador	obrigatório
	estado	Monovalorado	obrigatório
	valor	Monovalorado	obrigatório
Carro	placa	Identificador	obrigatório
	fabricante	Monovalorado	obrigatório
	ano	Monovalorado	obrigatório
Tipo-Relacionamento			
Viaja	data	Identificador	obrigatório
	hora	Identificador	obrigatório
	nro_passageiros	Monovalorado	obrigatório, maior igual 0

Tabela 1: Tabela de Metadados.

4 Projeto Lógico

Nesta seção temos o projeto lógico, a descrição do banco em nível de abstração visto pelo usuário. Contendo a definição de quais tabelas o banco contém e suas colunas.

- (a) Empresa (CNPJ, nome, receita, pais_sede)
- (b) Funcionario (CPF, nome, sexo, data_nasc, CNPJ)
CNPJ REFERENCIA Empresa(CNPJ)
- (c) Telefone (CPF, Telefone)
CPF REFERENCIA Funcionario(CPF)
- (d) Destino (cidade, estado, valor, CNPJ)
CNPJ REFERENCIA Empresa(CNPJ)
- (e) Viagem (data, hora, placa, cidade, nro_passageiros)
placa REFERENCIA Carro(placa)
cidade REFERENCIA Destino(cidade)
- (f) Carro (placa, ano, fabricante)

A transformação foi feita de forma manual e atende a 3FN. No caso do telefone, que era um campo multivalorado, transformamos ele em uma relação. Como o funcionario só trabalharia em uma empresa, adicionamos um campo CNPJ na relação funcionario. O mesmo ocorreu com o destino.

O tipo-relacionamento *viaja*, que possuía cardinalidade N para N, foi transformado em um relacionamento próprio, composto pelas chaves estrangeiras placa e cidade.