



Trabalho Prático I - Banco de Dados

João Augusto da Cruz
Luiz Felipe
Mateus Matucuma Teixeira
Pedro Henrique de Souza

Ciência da Computação - UFSJ
Maio de 2018

Conteúdo

1	Especificação do problema	1
1.1	Tipos de Entidade	2
1.1.1	Agência	2
1.1.2	Administrador	2
1.1.3	Funcionários	2
1.1.4	Cliente	2
1.1.5	Operação	3
1.1.6	Conta	3
1.1.7	Serviços	3
1.1.8	Transações	3
1.2	Tipos de Relacionamento	3
1.2.1	Possui (Agência e Administrador)	3
1.2.2	Cadastra	3
1.2.3	Autoriza	4
1.2.4	Cadastrado Por	4
1.2.5	Possui (Conta e Transação)	4
1.2.6	Contrata	4
1.2.7	Pago Por	4
1.2.8	Realiza	4
1.2.9	Pertence	4
1.2.10	Destino para	4
2	Esquema Conceitual	5
3	Esquema Relacional	6
3.1	Conversão de MER para MR	7
3.1.1	Agência e Administrador	7
3.1.2	Objeto Serviço	7
3.1.3	Objeto Cliente	7
3.1.4	Objeto Transação	7

1 Especificação do problema

O Sistema gerenciador de banco de dados tem como objetivo facilitar ao acesso aos dados de clientes, administradores e funcionários. O trabalho consiste na modelagem das entidades do mundo no real nos modelos entidade relacionamento (MER) e modelo Relacional (MR).

As seguintes entidades se encontram no projeto:

- Agência
- Administrador
- Funcionário
- Cliente
- Cliente Físico
- Cliente Jurídico
- Operação
- Conta
- Serviço
- Transação
- Transferência
- Saque
- Depósito
- Pagamento

As seguintes relações se encontram no projeto:

- Possui
- Cadastra
- Autoriza
- Cadastrado Por
- Possui
- Contrata
- Pago Por
- Realiza
- Pertence
- Destino para

1.1 Tipos de Entidade

1.1.1 Agência

Esta entidade se refere a agência pertencente à conta dos clientes. Logo, ela deve possuir uma identificação, um endereço e um nome.

1.1.2 Administrador

O *Administrador* é responsável por dar permissão a funcionários na realização de transações além de criar novas fundacionalidades e de adicionar novos serviços ao banco.

1.1.3 Funcionários

Usuário responsável por cadastrar, visualizar e atualizar dados referentes aos clientes. O cliente pode ter uma conta corrente e conta poupança no mesmo número. O funcionário também é responsável pela contratação de serviços com autorização do cliente via senha desde que o cliente forneça os dados pessoais (cpf ou nome). O *Funcionário* também realiza transações para o cliente (transferências, pagamentos e outras ações).

1.1.4 Cliente

O *Cliente* poderá acessar os dados da sua conta desde que a mesma já tenha sido cadastrada. Para cadastro é necessário que o cliente vá a uma agência. Fazem parte das operações que são permitidas para clientes :

- Movimentações : Movimentações consiste na transferência de saldo entre contas (Não necessariamente do mesmo banco, consulte o regulamento do banco), a mesma pode ser feita pelo terminal da agência ou pela aplicação web.
- Obter extrato da conta: O extrato é mensal e pode ser selecionado pelo cliente.
- Visualizar o saldo da conta: Visualizar o saldo da conta (corrente ou poupança)
- Solicitar um cartão de crédito: Solicita um cartão de crédito do banco (Consulte regulamento do banco)
- visualizar faturas do cartão de crédito e pagar cartão de crédito

Cliente Físico

O *Cliente Físico* contém o atributo CPF, de 11 caracteres, e está conectado a um ID específico do banco de dados (Cliente.ID) para que seja possível unir a informação de um cliente possuir CPF e CNPJ ao mesmo tempo, possibilitando acesso de ambas as contas em um mesmo estado de conexão.

Cliente Jurídico

O *Cliente Jurídico* contém o atributo CNPJ, que no Brasil é de até 14 caracteres, porém foi instaurado que pode aumentar até 45 caracteres e a limitação será a nível de aplicação se assim necessário ao suposto contrato de serviços. O (Cliente.ID) também poderá ser assimilado, assim como no Cliente Físico.

1.1.5 Operação

Operação é uma entidade que está relacionada com o número da operação da conta que o cliente vai ter. Logo, haverá operações distintas tanto para clientes físicos quanto para jurídicos. Essa entidade terá que possuir um identificador de operação que definirá qual tipo de cliente ele é.

1.1.6 Conta

Contas são entidades responsáveis por guardar o saldo do cliente, a mesma é identificada por uma numeração e possui uma senha de acesso. Além disso, contas podem possuir características que as discretizam como conta Poupança ou Corrente.

1.1.7 Serviços

Serviços são funcionalidades extras oferecidas pelo banco onde colocamos um campo que o descreve

1.1.8 Transações

Transações são serviços oferecidos pelo banco que caracterizam ações que podem ser realizadas por funcionários, transações possuem numeração de identificação única, um valor, hora e data, e podem ser transferências, saques, pagamentos ou depósito.

1.2 Tipos de Relacionamento

1.2.1 Possui (Agência e Administrador)

Possui é um relacionamento entre duas entidades que significa, por exemplo, que uma Agência possui N Administradores.

1.2.2 Cadastra

Cadastra é um relacionamento entre duas entidades onde um Administrador cadastra vários Funcionários ou Serviços.

1.2.3 Autoriza

Autoriza é um relacionamento de identificação entre duas entidades sendo elas Cliente e Serviço significando que Cliente seria o dono de Serviço. Ou seja, M Clientes podem autorizar exatamente 1 a N Serviços em sua conta.

1.2.4 Cadastrado Por

Cadastrado Por é um relacionamento entre Cliente e Funcionário significando que nenhum ou vários Clientes podem ser cadastrados por apenas um Funcionário.

1.2.5 Possui (Conta e Transação)

Possui é um relacionamento de identificação entre Conta e Transação significando que Conta seria proprietária da Transação. Este relacionamento possui um atributo onde o Cliente pode consultar o seu extrato. Além disso, um Cliente pode possuir 1 a N Transações.

1.2.6 Contrata

Contrata é um relacionamento entre Serviço e Funcionário. Isso significa que um Funcionário contrata nenhum ou vários Serviços.

1.2.7 Pago Por

Pago Por é um relacionamento entre as entidades Pagamento e Serviço, significando que obrigatoriamente deve ser feito um Pagamento por um Serviço.

1.2.8 Realiza

Realiza é um relacionamento entre duas entidades onde uma entidade pode realizar N Operações ou Transações.

1.2.9 Pertence

Pertence é um relacionamento entre uma entidade, Operação, e Conta. Esse relacionamento indica que uma Operação pertence a uma Conta, mas operações podem existir sem estar associadas a uma Conta.

1.2.10 Destino para

Destino para é um relacionamento entre Conta e Transferência indicando que uma ou nenhuma conta pode ser destino de obrigatoriamente uma ou N Transferências.

2 Esquema Conceitual

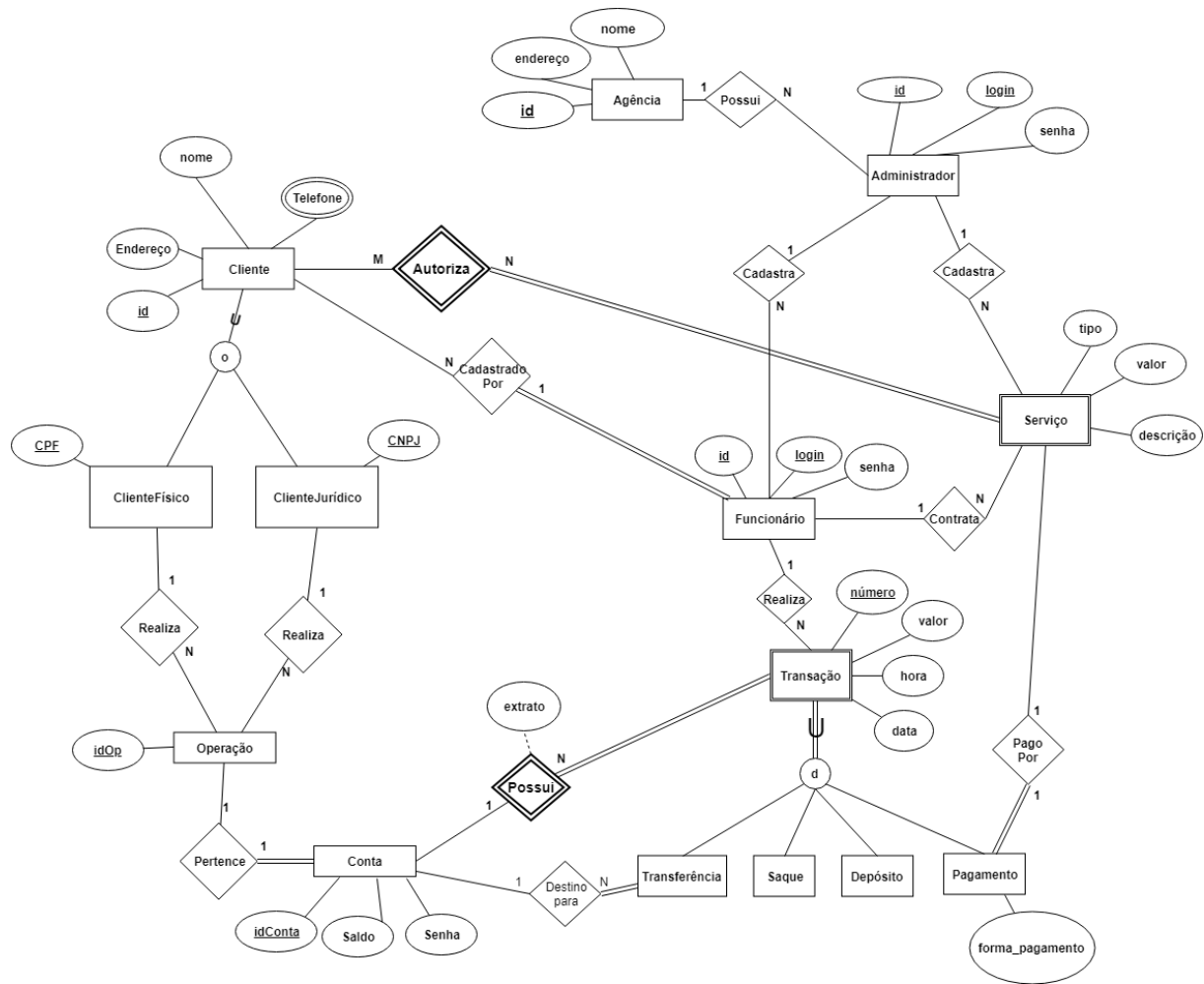


Figura 1: Modelo entidade relacionamento (MER) para o mini mundo de Banco

3 Esquema Relacional

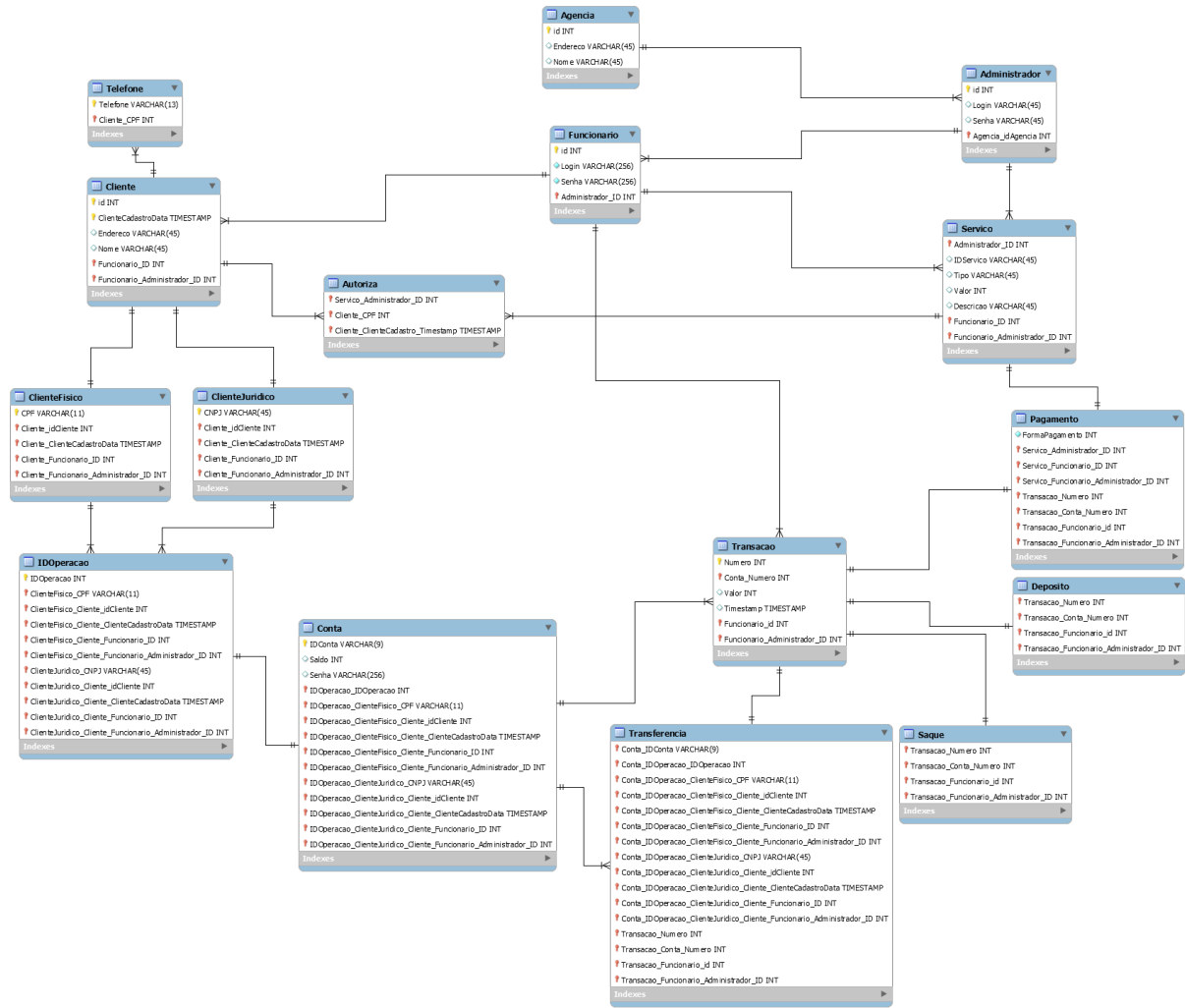


Figura 2: Modelo Relacional (MR) mapeado a partir do MER

3.1 Conversão de MER para MR

A conversão do modelo entidade relacionamento para o modelo relacional se dá por, tanto intuição de aplicação prática, quanto utilizando alguns padrões tal qual os relacionamentos entre entidades, no qual a entidade mais considerável é a Agência, as chaves primárias são derivadas do nível superior em importância prática.

3.1.1 Agência e Administrador

O relacionamento existente se dá em 1:N, no qual 1 objeto de Agência contém N Administrador, e este padrão se segue também para Administrador e Funcionário, no qual 1 Administrador cadastra N Funcionário.

3.1.2 Objeto Serviço

O Banco de Dados armazenará objetos Serviço criados por Administrador ou por Funcionário, e por consulta SQL será possível o Query dos itens de cada ou de todos. O Serviço, como descrito anteriormente, são funcionalidades extras.

3.1.3 Objeto Cliente

O objeto Cliente servirá como primário, dado o posicionamento de Overlap do MER, conterà uma conexão possível entre CPF e CNPJ que são as chaves identificadoras de pessoa, e caso um Cliente desejar assimilar o CPF e CNPJ a uma mesma conta, o ID criado pelo Banco de Dados permitirá a interconexão.

Cliente (e suas relações Físico e Jurídico) conterà N objetos Operação que identificam o tipo de Conta. Será possível adquirir todas as informações de determinado número de Conta, e todas as interconexões, assim como um Query de nível superiores alcançará o Cliente originário.

3.1.4 Objeto Transação

Para as Transações, a chave estrangeira candidata para Conta ou para Funcionário, permite que ou um funcionário cadastre, ou um cliente cadastre uma transação e a limitação de inserção deverá ser tratada a nível de aplicação. Os objetos relacionados possíveis a uma Transação são Transferência, Pagamento, Depósito e Saque.