



UNIVERSIDADE
VILA VELHA
ESPÍRITO SANTO

Atividades de Modelagem Conceitual

Prof. Jean-Rémi Bourguet

Banco de Dados

Exercício

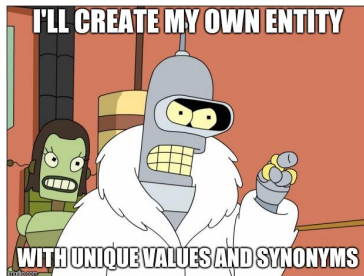
Modelagem de minimundo

Existem **empresas** identificadas univocamente pelo respectivo **número de contribuinte** (número do CNPJ). Adicionalmente, são caracterizadas por um **nome** e um **segmento de negócio**. Cada empresa tem uma **sede** e zero, uma ou mais **filiais**. Tanto a sede como as filiais têm um **endereço** e um só **número de telefone** cada uma. Os **empregados** das empresas são identificados univocamente por uma **matrícula** de empregado. São ainda caracterizados pelo respectivo **nome**, **endereço** e **data de nascimento**. Cada empregado trabalha apenas num **local** (sede ou filial); no seu local de trabalho, existe um **número de telefone direto**.



Quais são as entidades existentes candidatas neste contexto?

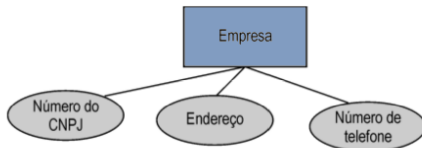
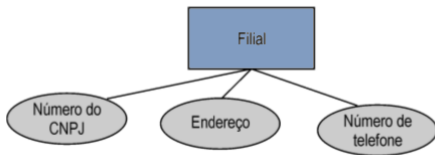
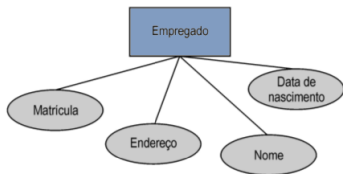
- Seguindo um critério de que **substantivos indicam entidades**:
- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| + Empresa | + Endereço |
| + Filial | + Empregados |
| + Número de contribuinte | + Matrícula de empregado |
| + Número de telefone | + Local de trabalho |



Exercício

Modelagem de minimundo

- ▶ Há substantivos simples/compostos que são **atributos** de entidade:
 - + **Endereço**
 - + **Matrícula de empregado**
 - + **Matrícula de empregado**
 - + **Local de trabalho**
- ▶ Logo existem então três entidades neste contexto:



Exercício

Modelagem de minimundo

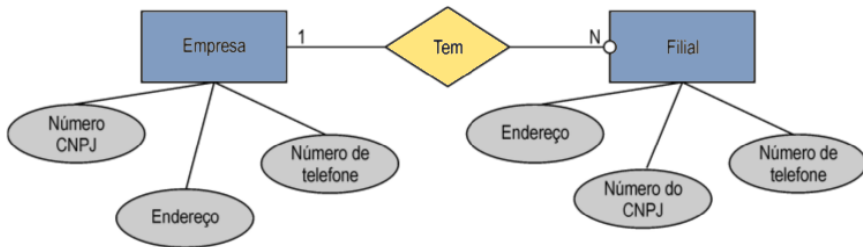
- ▶ A próxima etapa consiste na **definição dos relacionamentos**.
- ▶ Depois disso poderemos traçar um primeiro diagrama ER.
- ▶ Isso servirá de base para as etapas seguintes.



Exercício

Modelagem de minimundo

- ▶ Vamos analisar os **verbos** que existem no minimundo.
- ▶ **Quais fatos** podem caracterizar a existência de relacionamentos?
"Cada empresa possui uma sede e zero, uma ou mais filiais."
- ▶ Claramente existe um relacionamento entre **Empresa** e **Filial**.
- ▶ Indica também sua **conectividade** (cardinalidade) e **opcionalidade**.



Exercício

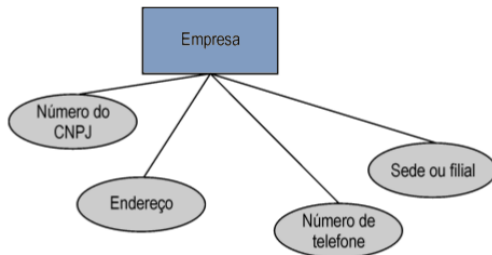
Modelagem de minimundo

- ▶ Devemos analisar com quem a entidade **Empregado** se relaciona.
- ▶ Porém um detalhe até o momento chama a atenção...

Empresa e **Filial** têm os **mesmos atributos**!

- ▶ Não são uma **única entidade**?

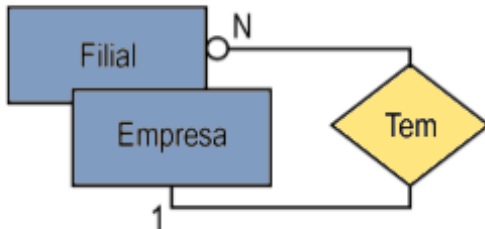
Ser filial ou sede não será um atributo dessa entidade?



Exercício

Modelagem de minimundo

- ▶ Porém devemos saber **quem é filial de quem!**
- ▶ Vamos colocar um **relacionamento reflexivo** no modelo.



Exercício

Modelagem de minimundo

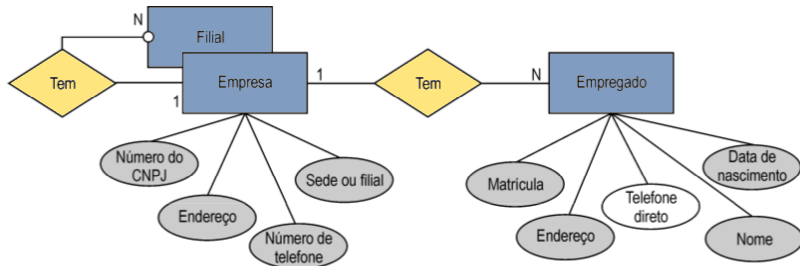
- Qual é o relacionamento entre **Empregado** e **Empresa**?

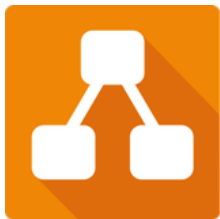
"Cada empregado trabalha apenas num local (sede ou filial)..."

- Porém, ainda falta alguma coisa para que este modelo fique correto:

"...no seu local de trabalho tem um número de telefone direto."

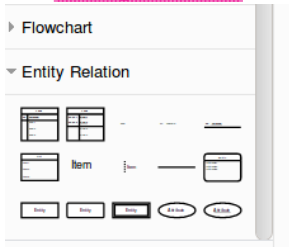
- Este atributo de o empregado ter um telefone em seu local de trabalho **não está visível no modelo diretamente...**



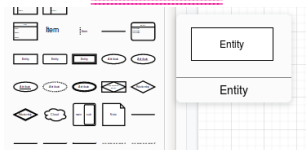


draw.io

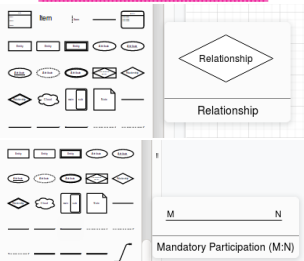
Componentes



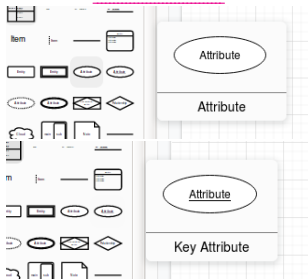
Entidades



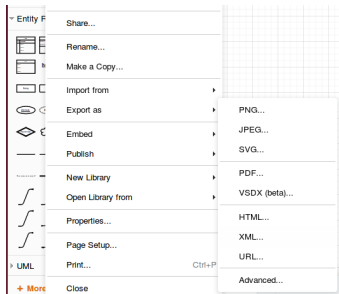
Relacionamentos



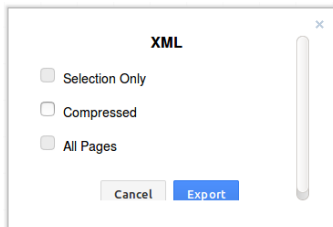
Atributos



Exportar em XML



Sem compactar!!!



E jogar na Pasta OneDrive acessível a partir do link...



nome_sobrenome-202101234.xml

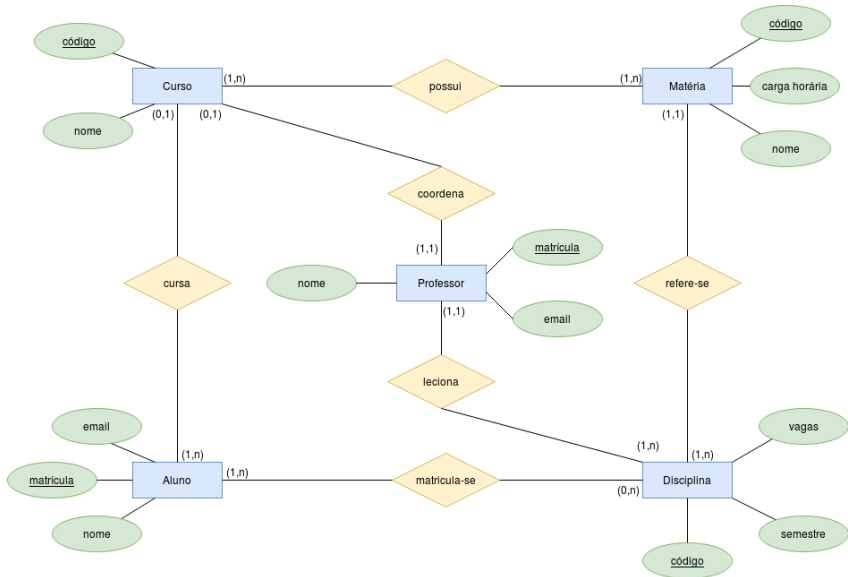
Os cursos oferecidos possuem várias matérias e uma matéria pode pertencer a mais de um curso. Os cursos possuem código e nome. Uma matéria possui código, nome e carga horária.

Uma disciplina se refere a uma matéria e uma matéria é oferecida através de disciplinas. Uma disciplina possui código, quantidade máxima de vagas e é oferecida para um semestre.

Os alunos cursam no máximo um curso. Existem alunos avulsos sem cursos. Eles são identificados por um número único: uma matrícula. Cada aluno possui um email. Um aluno pode se matricular em várias disciplinas.

Um professor leciona várias disciplinas, enquanto uma disciplina só deve ser lecionada por um único professor. O professor possui um número de matrícula e um email.

Cada curso possui um professor atuando como coordenador. Cada professor pode coordenar apenas um curso.



Restaurante

Nova expressividade: Atributos opcionais multi-valorados, derivados

Num restaurante, um cliente é atendido através de um pedido, por um atendente. O pedido identificado por um número tem uma duração calculada a partir da hora de início e de fim e pode ser considerado pago ou não.

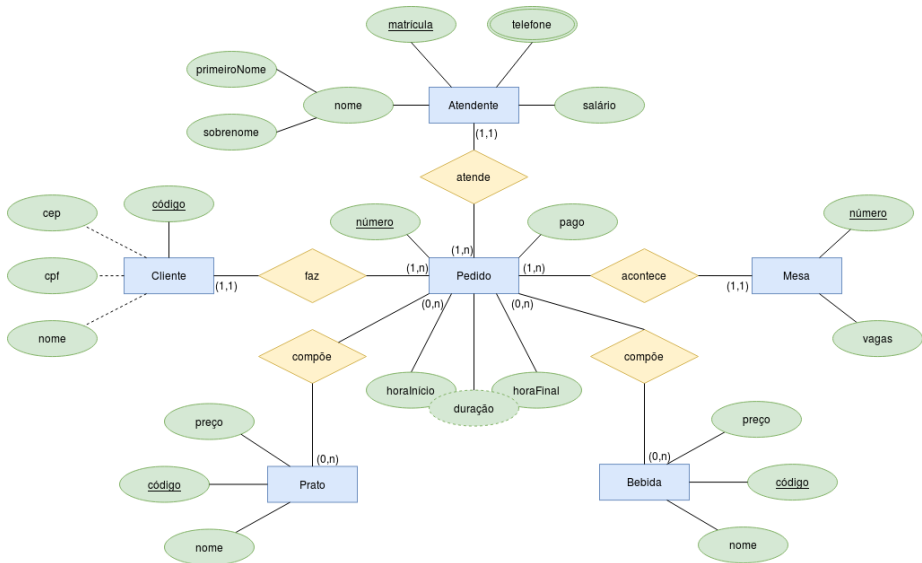
Um pedido pode ser composto de pratos e/ou bebidas. Cada um é indentificado por um código e caracterizado por nome e preço.

O atendente é identificado por meio de uma matrícula, e possui pelo menos um telefone de contato. Ele é também caracterizado por um nome (primeiro nome e sobrenome) e recebe um salário.

O cliente (que pode estar acompanhado) senta para fazer o seu pedido, em uma mesa identificada por um número, assim como caracterizada por um número de assentos (ex: mesa de 2, de 4 ou mais assentos). Quando ele for cobrado, no final, o atendente pode perder o CPF do cliente, o nome e o endereço dele.

Restaurante

Nova expressividade: Atributos opcionais multi-valorados, derivados



Hospedagem

Nova expressividade: Entidades Fracas/Fortes

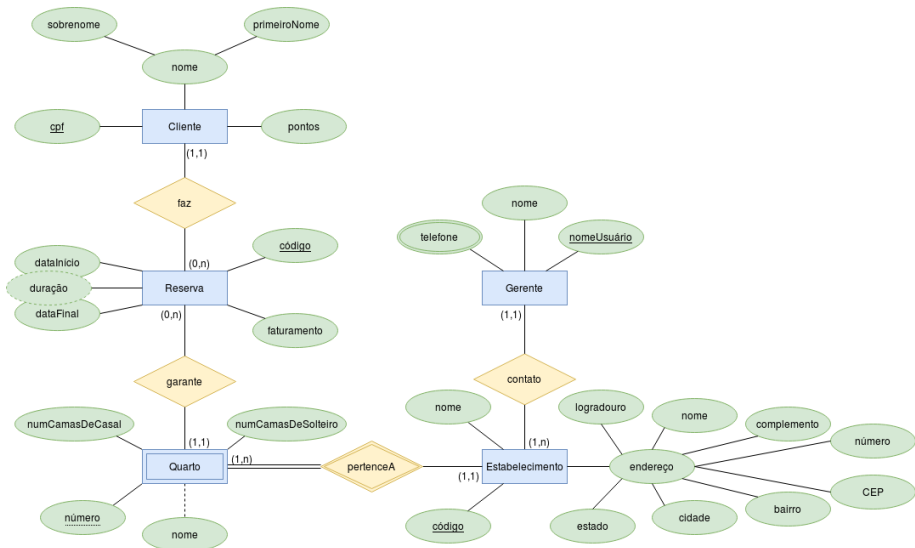
Numa plataforma de hospedagem, um cliente com um nome (formado de um primeiro nome e de um sobrenome) é identificado por um CPF e possui um saldo de pontos. Cada cliente pode fazer várias reservas identificadas com códigos e delimitadas por datas de início e fim. Uma duração é calculada a partir dessas datas.

Cada reserva tem um valor de faturamento. Uma reserva garante um quarto caracterizado por um nome, um número de camas de solteiro e de casal. Um quarto tem um número e pertence a um estabelecimento que possui um nome e um código e que pode se encontrar em um certo endereço (composto de um logradouro, nome, número, complemento, CEP, bairro, cidade e estado).

Finalmente, cada estabelecimento possui um gerente identificado através de um nome de usuário e caracterizado por um nome e pelo menos um número de telefone. Um gerente pode estar afiliado com vários estabelecimentos.

Hospedagem

Nova expressividade: Entidades Fracas/Fortes



Em um aplicativo de agendamento de consultas médicas, um paciente com nome, identificado por um CPF, informa, pelo menos um número de contato e possui um plano de saúde caracterizado por um nome e CNPJ.

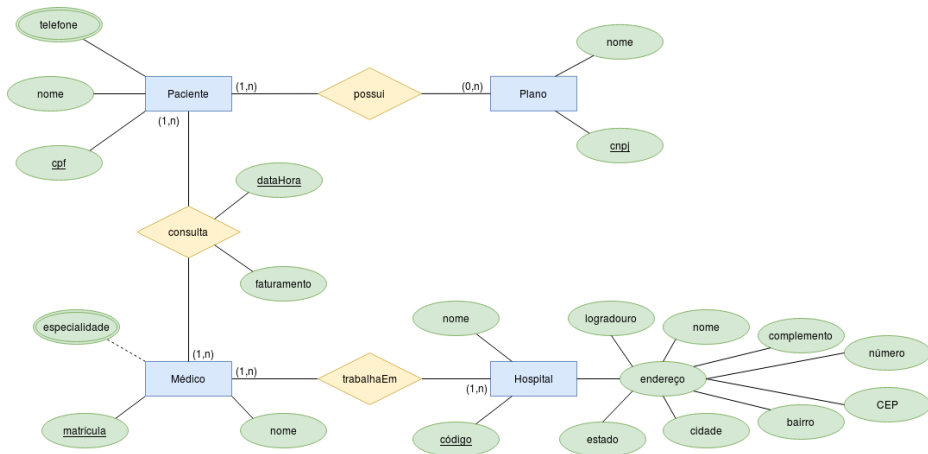
Um paciente pode agendar várias consultas com vários médicos (e pode consultar mais de uma vez com um mesmo médico) em diferentes datas e horas e por diferentes custos.

Um médico com um nome e uma matrícula, pode possuir uma ou mais especialidades e trabalha em pelo menos um hospital.

Um hospital possui um nome e um endereço (composto de um logradouro, nome, número, complemento, CEP, bairro, cidade e estado) e é identificado por um código.

Consultas

Nova expressividade: Relacionamento com atributos



Estacionamento

Nova expressividade: Auto-relacionamento

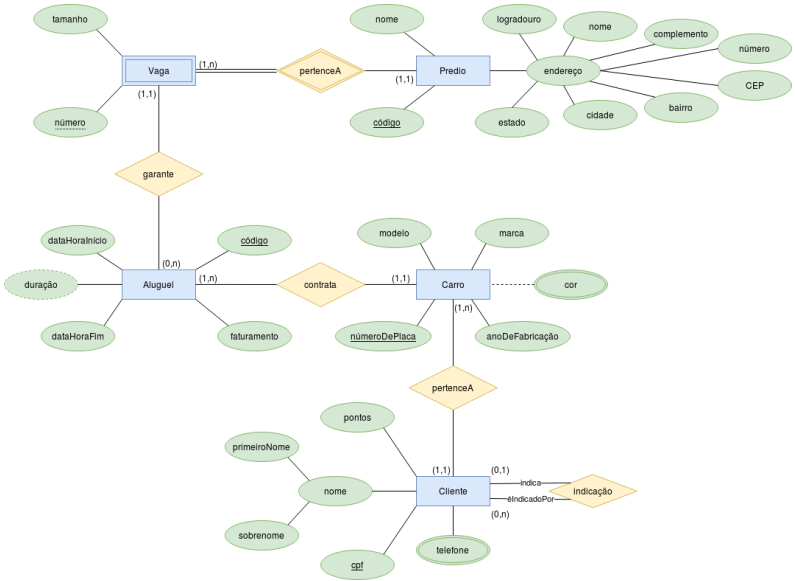
Num aplicativo de aluguel de vagas de estacionamento, os clientes são cadastrados com um nome (formado de um primeiro nome e de um sobrenome), pelo menos um telefone de contato, identificado por um CPF e possuem um saldo de pontos. Os clientes podem indicar outros clientes para ganhar mais pontos no aplicativo.

São proprietários de carros caracterizados por marca, modelo, ano de fabricação, eventualmente cores e identificados por números de placa. Um carro pode estar envolvido em vários aluguéis.

Um aluguel é caracterizado por uma data e hora de início e de fim (computando uma duração) e um faturamento. Um aluguel é identificado por um código. Um aluguel garante uma vaga de um certo tamanho, por uma duração. Um vaga é identificada por um número específico, que vale dentro de um prédio. Um prédio é caracterizado por um nome, um endereço (composto de um logradouro, nome, número, complemento, CEP, bairro, cidade e estado) e identificado por um código.

Estacionamento

Nova expressividade: Auto-relacionamento



O item segurável pode ser um carro, uma pessoa física ou qualquer outro item (existem outros tipos de item segurável). Um carro pode ser identificado com um número de chassi ou um número de placa e é caracterizado por marca, modelo, ano de fabricação e eventualmente cores.

Uma pessoa física é identificada pelo CPF, e caracterizada pelo nome (primeiro nome e sobrenome). Além de pessoa física, existe um outro tipo de pessoa chamado pessoa jurídica, que é identificada pelo CNPJ e possui também um nome. Tanto a pessoa física como a pessoa jurídica possuem um endereço (composto de um logradouro, nome, número, complemento, CEP, bairro, cidade e estado), um email e pelo menos um número de telefone.

Quando um item está assegurado, existe um contrato que o assegura, formando uma relação entre o item e uma pessoa jurídica (o seguro). Esse contrato identificado por meio de um número único define um valor a ser cobrado por mês e pode possuir uma data final. Finalmente, um carro tem um proprietário que pode ser uma pessoa física ou jurídica.

