



## Experiência Prática 2 – Documento Modelo

### 1. Identificação do Projeto

**Nome do Projeto:** Sistema de Monitoramento e Gestão para Estacionamento Privado.

### 2. Descrição do Minimundo

Ao lado de um Shopping movimentado, há um estacionamento privado com 7 andares (blocos) e 30 vagas a cada andar. É necessário a criação de um sistema de monitoramento e gestão para clientes neste estacionamento, devido a alta demanda de veículos que constantemente adentram e evadem do edifício..

### 3. Entregáveis

Nesta seção, você deve incluir os seus entregáveis.

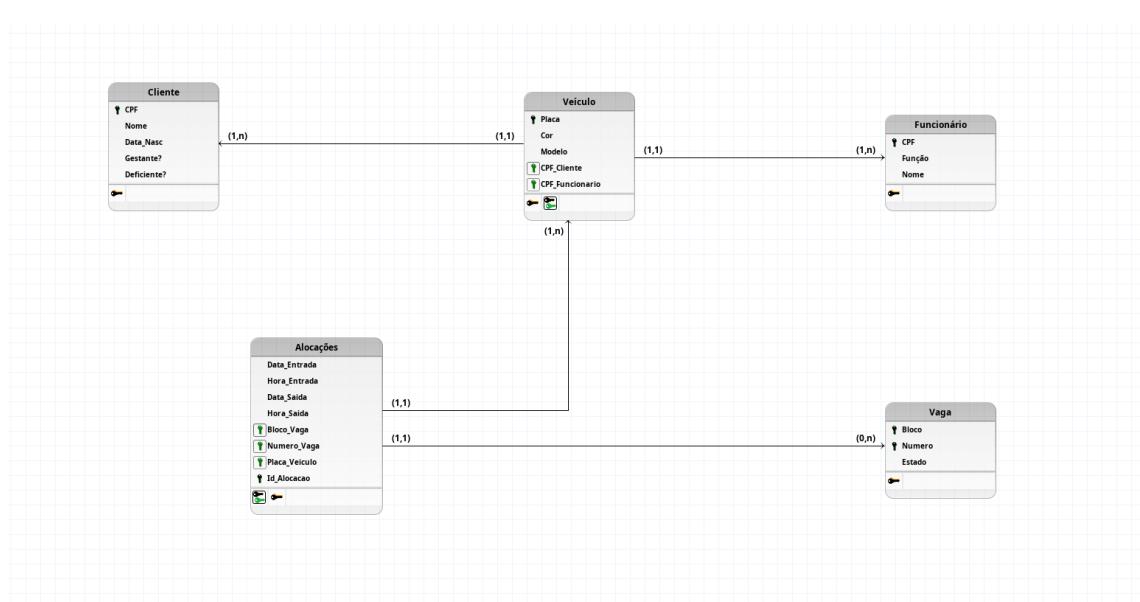
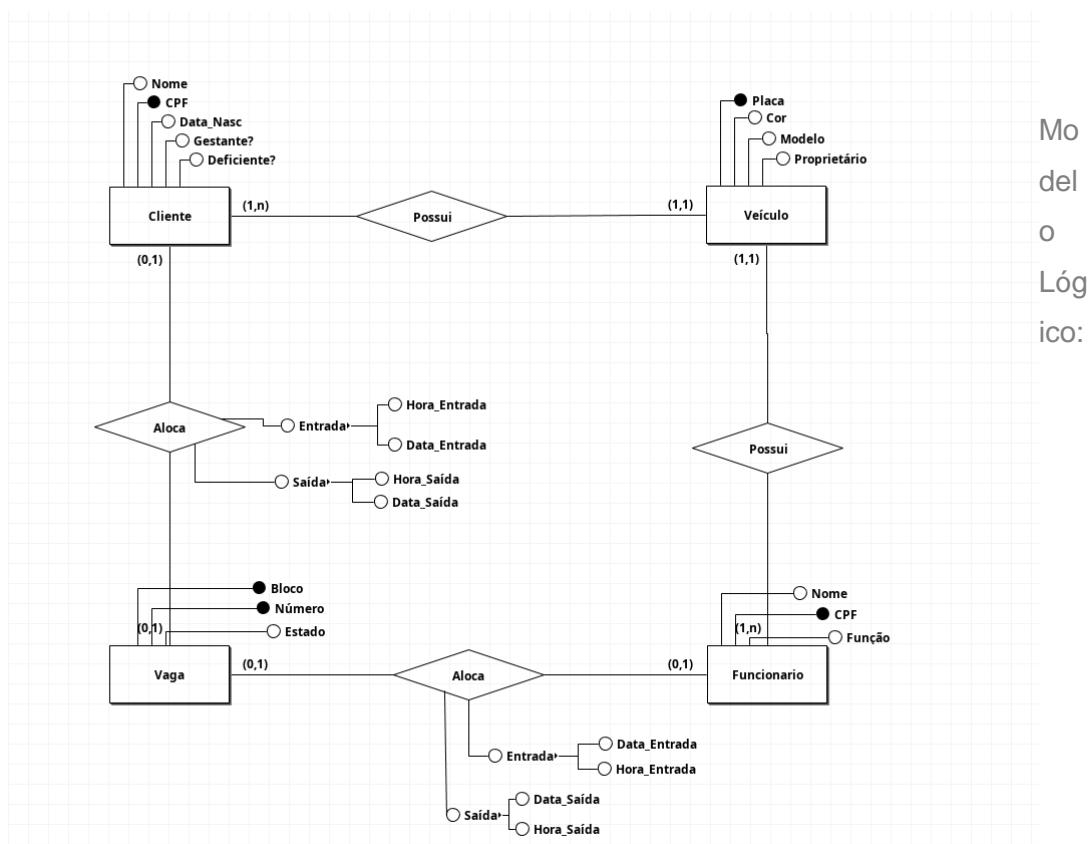
\* Obs: Eu não entendi porque na subseção 3.1 o título é Diagrama Entidade-Relacionamento e dentro do [...] tem Modelo Lógico, DER é diferente de Modelo Lógico. DE R é conceitual e o modelo lógico é uma tradução do DER para o modelo Lógico portanto a descrição do objetivo da subseção não ficou tão clara, e eu não acho que devo ser responsabilizado caso eu entregue algo que não é esperado devido a falta de direcionamento. Ela informa DER no título mas diz que é pra entregar o modelo lógico? Como assim?? Eu devo entregar o DER ou o Modelo Lógico? Seria possível ser mais um pouco específico? Entretanto, mesmo assim eu estarei colocando o modelo DER e o Modelo Lógico (visualmente), os dois.

#### 3.1. Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)

- Modelo Lógico
- Descrição:
  - O diagrama abaixo apresenta o modelo lógico do minimundo.
  - Todas as entidades relevantes foram identificadas.
  - Os atributos principais de cada entidade estão detalhados.
  - Os relacionamentos entre as entidades foram estabelecidos.
  - As cardinalidades de todos os relacionamentos estão definidas.



## MODELO DER:





Inclua a imagem diretamente aqui no documento.

### 3.2. Detalhamento dos Elementos (Do modelo Lógico)

- **Nome da Entidade 1: Cliente**
  - CPF (Chave Primária)
  - Nome
  - Data\_Nasc (Na lógica backend de direcionamento de vaga implementa preferencial baseado neste atributo)
  - Gestante? (Na lógica backend de direcionamento de vaga implementa preferencial baseado neste atributo)
  - Deficiente? (Na lógica backend de direcionamento de vaga implementa preferencial baseado neste atributo)
- **Nome da Entidade 2: Veículo**
  - Placa (Chave Primária)
  - Cor
  - Modelo
  - CPF\_Cliente ( FK para Cliente(CPF) )
  - CPF\_Funcionario ( FK para Funcionario(CPF) )
    - Obs: Lembrando que nesta entidade SEMPRE um atributo (CPF\_Cliente OU CPF\_Funcionario) deve estar vazio, Isto é, caso CPF\_Funcionario esteja preenchido, CPF\_Cliente deve estar vazio, e vice-versa
- **Nome da Entidade 3: Funcionario**
  - CPF (Chave Primária)
  - Função
  - Nome
- **Nome da Entidade 4: Vaga**
- **Bloco (Chave Primária)**



- Numero (Chave Primária)
- Estado
  
- **Nome da Entidade 5: Alocações**
- Bloco\_Vaga ( FK para Vaga(Bloco) )
- Numero\_Vaga ( FK para Vaga(Numero) )
- Placa\_Veiculo ( FK para Veiculo(Placa) )
- Id\_Alocacao (Chave Primária)
- Data\_Estrada
- Hora\_Estrada
- Data\_Saida
- Hora\_Saida

## Relacionamentos e Cardinalidades

- **Nome do Relacionamento 1: Cliente Possui Veículo**
  - **Entidades Envolvidas:** Cliente e Veículo]
  - **Cardinalidade:** 1,N (Um para Muitos) Um cliente pode ter Inúmeros veículos e cada veículo deve pertencer unicamente a um cliente. A cardinalidade mínima de cliente para veículo é 1, pois, o sistema se baseia em um sistema integrado a uma cancela com o objetivo de direcionar vagas e registrar alocações em um estacionamento, portanto qualquer cliente que for registrado no sistema deverá obrigatoriamente possuir no mínimo um veículo.
- **Nome do Relacionamento 2: Funcionário Possui Veículo**
  - **Entidades Envolvidas:** Funcionário e Veículo
  - **Cardinalidade:** 1,N (Um para Muitos) Um Funcionário pode possuir inúmeros veículos, e cada veículo deve ser anexado a especificamente um funcionário. Cardinalidade mínima do lado de Funcionário é 1, pois só estarão registrados os funcionários que desejam utilizar o estacionamento



privado (funcionários não pagam, por isso é importante criar esta entidade, e generalizar funcionário e cliente em uma entidade maior Usuário, por exemplo, faria com que muitos poucos atributos fossem colocados do lado das especializações, portanto optei por criar separadamente essas entidades e atribuir seus devidos relacionamentos.)

- **Nome do Relacionamento 3: Alocações Registram Vaga**
  - **Entidades Envolvidas:** Alocações e Vaga
  - **Cardinalidade: 1:N (Um para muitos)** Uma vaga (Bloco\_vaga + Numero\_Vaga) pode estar em inúmeras instâncias de Alocações, mas cada alocação estará relacionada especificamente com uma única vaga.
  -
- **Nome do Relacionamento 4: Alocações Registram Veículo**
  - **Entidades Envolvidas:** Alocações e Veículo
  - **Cardinalidade: 1:N (Um para Muitos)** Um veículo pode estar registrado em diferentes alocações, mas cada alocação registrará especificamente 1 veículo

## 4. Considerações

Nesta etapa, você pode descrever quaisquer desafios, suposições ou decisões tomadas durante a criação do modelo.

- **Desafios:** [Um dos maiores desafios que eu tive durante a Análise de Requisitos e modelagem deste sistema, foi decidir dentre generalização de Cliente e Funcionário em Usuário para especializá-los ou a separação total destas entidades. Acontece que, se eu quisesse generalizar Funcionário e Cliente para reduzir certas redundâncias, (como CPF\_Cliente na entidade Veículo para uma instância alocada para Funcionário) eu teria de criar duas subentidades da generalização Usuário com praticamente nenhum atributo, cliente receberia Gestante e Deficiente e Funcionário receberia Função. Ou seja, duas entidades muito fracas em granularidade. Outro desafio foi o respeito da escolha da chave primária na entidade alocações, estava decidindo se iria colocar um ID para identificar unicamente, ou eu criaria uma chave composta baseada no Veículo (FK), Data\_Estrada e Hora\_Estrada, para



prevenir possíveis futuros erros e manter uma maior legibilidade, optei por tomar a decisão de incluir um atributo id\_alocação como chave primária.

- 
- **Suposições:** [A principal suposição do sistema, parte do princípio de quando tal sistema é utilizado e implementado efetivamente. Veja, o sistema apresentado é anexado a uma cancela em um estacionamento, e serve para ser o mais prático possível, focando totalmente no registro de veículos e atribuição de vagas da forma mais precisa o possível. Isso significa que, quando um Cliente é implementado no sistema, automaticamente partimos da suposição que: 1. Ele está fisicamente no Local, no sistema que antecede a cancela. 2. Ele forneceu suas informações (CPF, Nome, Data\_Nascimento, se é gestante ou deficiente). 3. Ele possui um carro (naturalmente, já que está no sistema que antecede a cancela) 4. Ele pediu por uma vaga. A respeito dos funcionários, estes são registrados em outro local, mas as mesmas regras se aplicam (tirando a 2) no que diz respeito as alocações e uso efetivo do sistema. .]
- **Conclusão:** O DER conceitual e o modelo Lógico Apresentado, fornece uma visão clara e objetiva que permite com que passamos para a próxima etapa da modelagem, transformando este modelo em um modelo físico, anexando a um SGBD e um banco de dados e podendo integrar este banco de dados com uma programação lógica que implementa este sistema.