**Modelo de Entidade Relacionamento Caso 2**

Grupo 3

**Entidades e Atributos**

**Cliente**

Tem a chave primária o CPF, que servirá como identificação. Seus outros atributos são o primeiro nome e o segundo nome do cliente, por fim o celular para contato.

**Carro**

Será utilizado a placa do carro como chave primária. Terá o atributo composto, Modelo, que será dividido em: nome, ano e a cor do carro.

**Orçamento**

Onde vai manter o registro dos orçamentos realizados pelo cliente.

Orçamento vai ter um ID único como chave primária, que terá como atributos: o problema do carro, o valor que será cobrado para realizar o serviço, o tempo necessário para a realização do serviço.

**Serviço**

Também terá um ID único como chave primária. Os atributos serão: o valor do serviço, o tipo de serviço que será realizado, a data que foi realizado, a garantia do serviço e a comissão que indicará qual mecânico realizou o serviço.

**Mecânico**

A chave primária será o CPF.

Possuirá os seguintes atributos: o primeiro nome, segundo nome do mecânico, o endereço, o celular e o salário, que é um atributo composto e será divido em salário fixo e comissões.

**Peças**

Para manter o registro do estoque de peças.

A chave primária será um ID único e seus atributos serão: o estoque que vai indicar a quantidade de peças disponíveis, a garantia de cada peça, o valor que custa cada peça.

**Histórico**

Vai monitorar todos os serviços concluídos e peças utilizadas em um serviço, a fim de identificar se um serviço ou peça está dentro da garantia. O histórico também irá ter um ID único como chave primária, terá como atributo a data em que o carro foi entregue ao cliente.

**Relacionamento e cardinalidades**

**Cliente Relacionamentos**

Existem algumas relações entre a entidade “Cliente” e as demais entidades, a primeira será a relação com a entidade “Carro”, onde o cliente possui ao menos um carro.

O carro deve ter um e somente um dono.

Outra relação da entidade “Cliente” é com a entidade “Orçamento”, em que o cliente deve realizar ao menos um orçamento para estar no sistema da oficina e cada orçamento só pode ter um cliente. A última relação da entidade “Cliente” é com “Serviço”, na qual o cliente pode aprovar a realização do serviço após a conclusão do orçamento. Podendo o cliente ter zero ou vários serviços. Cada serviço só pode ter um cliente.

**Carro Relacionamentos**

A relação de "Carro” com a demais entidades são: “Carro” tem relacionamento com a entidade “Orçamento”, onde o carro dever ter no mínimo um orçamento vinculado, para ele estar no sistema. E cada orçamento deve ter somente um carro vinculado.

Outra relação que a entidade “Carro” possui, é com “Serviço”, em que cada carro terá nenhum ou vários serviços, e a entidade “Serviço” dever ter somente um carro vinculado.

Por último existe a relação de “Carro” com “Histórico”, em que ao final de um serviço cada carro deve ter um histórico ligado a placa do carro, ficando então cada carro com zero ou um e somente um histórico e o histórico pode ter zero ou mais de um carro.

Além dessas relações tem a já descrita de “Carro” com “Cliente”.

**Orçamento Relacionamentos**

A única relação em que a entidade “Orçamento” possui e não foi mencionada, é com a entidade “Serviço”. Onde cada orçamento pode ter um ou nenhum serviço vinculado, e cada serviço deve ter um e somente um orçamento.

**Mecânico Relacionamento**

“Mecânico” tem um relacionamento com a entidade “Serviço”, na qual um mecânico pode fazer nenhum ou mais de um serviço, e em cada serviço poder haver um ou mais de um mecânico prestando o mesmo serviço. Criando uma relação de muitos para muitos, transformando a relação de “Mecânico” com “Serviço” em uma entidade associativa.

**Peças Relacionamento**

Tem uma relação com a entidade “Serviço”, em que cada peça pode ter nenhuma ou várias relações com serviço, assim como serviço pode ter nenhuma ou várias relações com “Peças”. Transformando-se em uma entidade associativa, que seria uma tabela de peças usadas em um determinado serviço.

**Histórico Relacionamentos**

A entidade “Histórico” possui duas relações uma com "Carro", na qual já foi abordada, e a outra seria com a entidade “Serviço”, onde cada serviço só pode ter um histórico, mas um histórico pode ter mais de um serviço.

**Chaves Estrangeiras**

Um tópico para abordar quais entidades receberão chave primária de outras entidades.

**Carro Chaves Estrangeiras**

Pela sua relação de muitos para um com a entidade “Cliente”, vai receber a chave primária de cliente. “Carro” também possui outra relação de muitos para um com “Histórico”, por tanto vai receber a chave primária de “Histórico”.

**Orçamento Chaves Estrangeiras**

“Orçamento” também vai receber chave primária de outras entidades, como por exemplo: A entidade “Cliente” e a entidade “Carro”. Ambas, “Cliente” e “Carro”, possuem uma relação de um para muitos com “Orçamento”.

**Serviço Chaves Estrangeiras**

“Serviço” será a entidade que mais vai receber chaves estrangeiras. Recebendo a chave primária de: “Cliente”, “Carro”, “Histórico” e “Orçamento”. As três primeiras têm relação de nenhum para muito com “Serviço”. Já “Serviço” com “Orçamento”, “Serviço” precisa de um e somente um “Orçamento”, por tanto necessita-se da chave primária de “Orçamento”.

**Entidades Associativas**

Quando existe uma relação entre entidades de muito para muito, o modelo lógico cria uma nova tabela. Neste modelo foram criadas duas novas tabelas.

**Mecânico e Serviço**

A primeira foi entre as entidades “Mecânico” e “Serviço”, representando os mecânicos que estão trabalhando em um determinado serviço.

**Peças e Serviço**

A segunda foi entre “Peças” e “Serviço”, simbolizando as peças que estão sendo usadas naquele serviço. No modelo lógico também foi adicionada mais um atributo a essa nova tabela, representando quantas ‘determinadas peças’ foram utilizadas em um serviço.