Modelo lógico

Neste capítulo vai ser explicado todo o processo de transação do modelo concetual para o modelo lógico. Vai ser ainda retratada a validação deste modelo segundo as regras de normalização, transações, restrições de integridade, e ainda, a validação do modelo com o utilizador.

* 1. Derivação dos Relacionamentos
     1. Derivação do Modelo para Obtenção de Tabelas

Nesta secção explicita-se a forma de obtenção das tabelas do modelo lógico, apresentando-se os atributos, chaves primárias e estrangeiras correspondentes.

* 1. Transações

Nesta secção o modelo lógico vai ser validado através das mesmas transações escolhidas no modelo concetual.

Propriedades das Transações

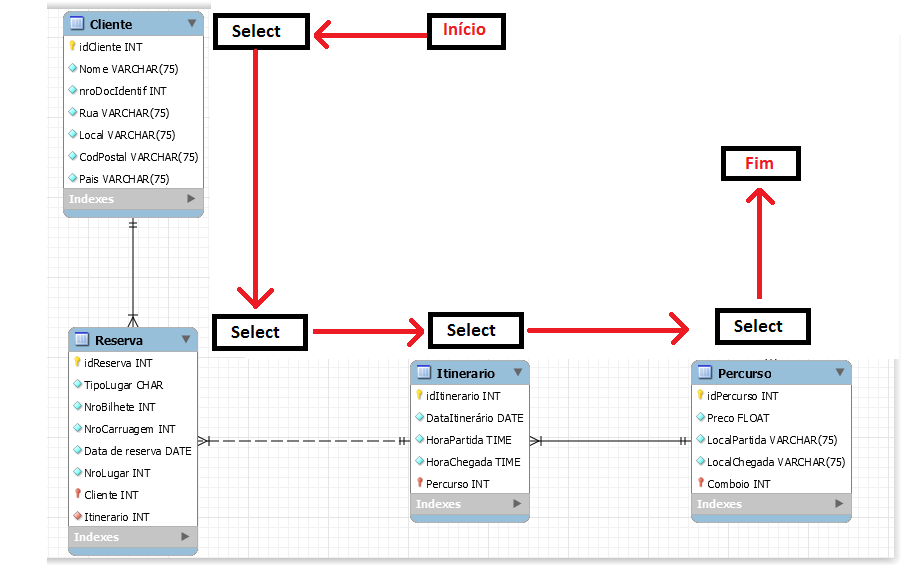
* Atomicidade: Uma transação pode ser composta por várias operações, mas se uma destas falha a transação não é efetuada;
* Consistência: Após uma transação ser realizada a base de dados fica num estado consistente, ou seja, uma transação seve respeitar a integridade dos dados;
* Isolamento : Quaisquer operações dentro de uma transação não são afetadas por operações de outras transações a decorrer concorrencialmente;
* Durabilidade: Após uma transição terminar os seus efeitos na base de dados são permanentes.

1. Consultar os dados de um cliente, pelo seu número de documento de identificação, que têm uma determinada reserva num itinerário, a partir de um local de partida.

Na tabela Percurso temos uma chave primária que identifica o local de partida dado, através da chave estrangeira na tabela Itinerário que referencia a tabela Percurso conseguimos obter os itinerários disponíveis desde esse local, após isso podemos ainda descobrir quais as reservas feitas para esses itinerários através da chave estrangeira na tabela Reserva que referencia a tabela Itinerário, depois com a chave estrangeira na tabela Cliente que referencia a tabela Reserva conseguimos consultar todos os clientes que possuem reservas nesses itinerários, dado isso, é só verificar qual desses clientes possui o número de documento de identificação fornecido.

1. Consultar a receita total de reservas de um cliente, num dado mês para a contabilidade.

Na tabela Cliente vemos a qual valor da chave primária corresponde o numero de documento de identificação fornecido pelo cliente. Depois com esse valor é possível saber quais as reservas efetuadas por esse cliente através da chave estrangeira da tabela Reserva que referencia a tabela Cliente. A tabela Reserva tem ainda um chave estrangeira que referencia a tabela Itinerário, permitindo assim saber quais os itinerários associados ás determinadas reservas e por ultimo a tabela Itinerário possui uma chave estrangeira que referencia a tabela Percurso associando assim os itinerários aos percursos correspondentes, em que cada percurso tem um preço associado.



1. Consultar os lugares livres de um comboio dado um itinerário.

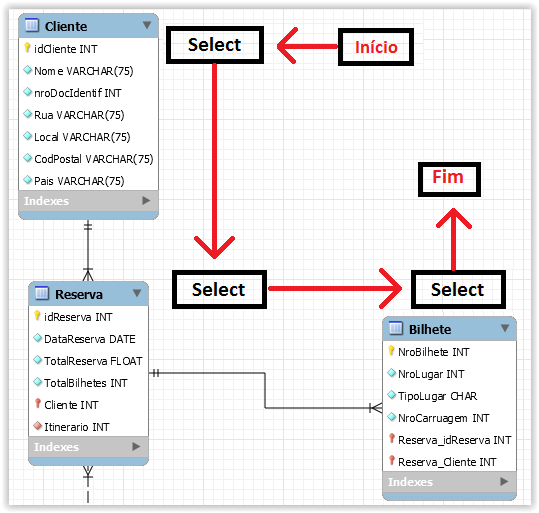
Primeiramente temos que ir á tabela Reserva e verificar quais os Lugares que estão reservados para o dado itinerário, podemos fazer isso a partir da chave estrangeira na tabela Reserva que referencia a tabela Itinerário. Na tabela Itinerário temos uma chave primária que identifica esse dado itinerário, então é possível verificar qual o Percurso associado a esse Itinerário através da chave estrangeira nessa tabela que referencia a tabela Percurso. Após isso é possível determinar o comboio associado a esse percurso através da chave estrangeira na tabela Percurso que referencia a tabela Comboio, onde é possível obter os lugares disponíveis através da chave estrangeira na tabela Lugar cuja tabela referenciada é a tabela comboio.

Efetuar Reserva

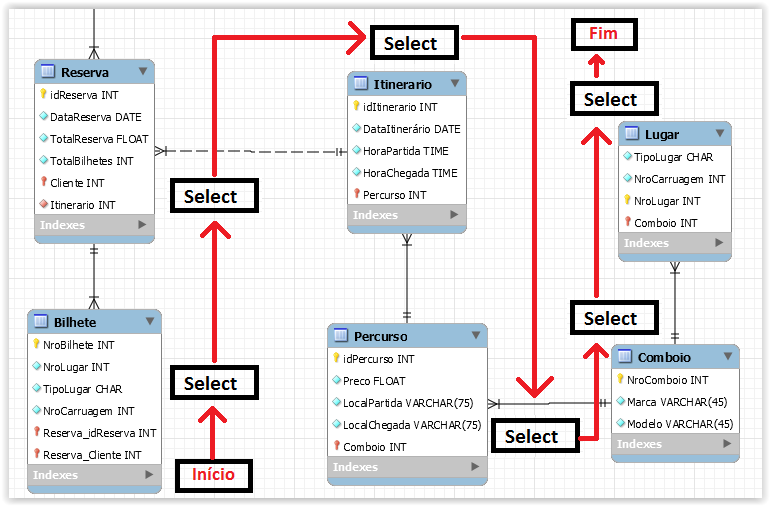
Antes de uma reserva poder ser efetuada é necessário verificar se o lugar pretendido já não se encontra ocupado, para isso vamos primeiramente à tabela Percurso e vemos qual é a chave primária que corresponde ao percurso pretendido pelo cliente, com esta chave e com a chave estrangeira pertencente à tabelea Itinerário que referencia a tabela Percurso vemos qual é o itinerário pretendido pelo cliente, a seguir vamos á tabela Reserva e a partir da sua chave estrangeira que referencia a tabela Itinerario retiramos todos os lugares ocupados para esse itinerário, depois verifica-se se o lugar pretendido pelo cliente está ocupado ou não.

* **Consultar os dados de todos os clientes que têm uma determinada reserva num itinerário, a partir de um local.**
* **Consultar a receita total de reservas de um cliente, num dado mês (de um dado ano), para a contabilidade.**

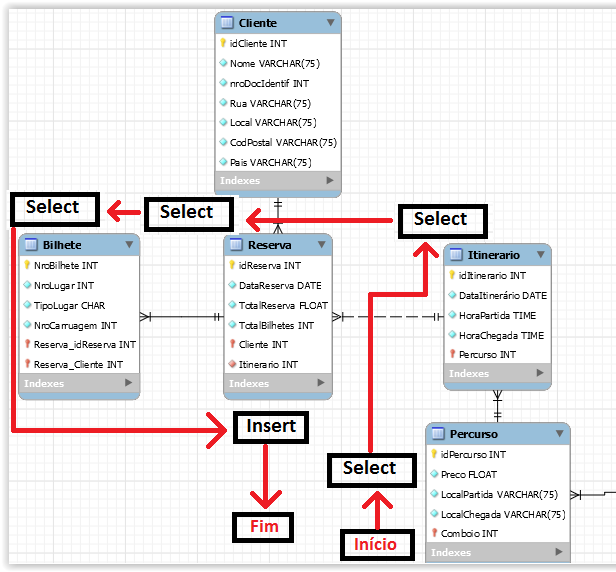
Na tabela Cliente vemos qual é o valor da chave primária correspondente ao cliente pretendido. Com o valor obtido consultamos todas as reservas efetuadas por esse cliente através da chave estrangeira na tabela Reserva que referencia a tabela Cliente, depois das reservas obtidas selecionamos as correspondentes ao mês e ano pretendido e calculamos o preço total desse conjunto de reservas efetuadas.



* **Consultar os lugares livres de um comboio dado um itinerário.**

Primeiramente temos que ir á tabela Bilhete e selecionamos todos os lugares reservados, é possível fazer através da chave estrangeira que referencia a tabela Reserva. Depois na tabela Reserva selecionamos apenas os lugares cujo itinerário é o prentendido, através da chave estrangeira presente na tabela que referencia a tabela Itinerário. Na tabela Itinerário temos uma chave primária que identifica esse dado itinerário, então é possível verificar qual o Percurso associado a esse Itinerário através da chave estrangeira nessa tabela que referencia a tabela Percurso. Após isso é possível determinar o comboio associado a esse percurso através da chave estrangeira na tabela Percurso que referencia a tabela Comboio, onde é possível obter os lugares disponíveis através da chave estrangeira na tabela Lugar, cuja tabela referenciada é a tabela comboio. Assim os lugares disponíveis vão ser todos aqueles que não estiverem reservados, mas que estão disponíveis no comboio.

* **Efetuar Reserva**

Antes de uma reserva poder ser efetuada é necessário verificar se o lugar pretendido já não se encontra ocupado, para isso vamos primeiramente à tabela Percurso e vemos qual é a chave primária que corresponde ao percurso pretendido pelo cliente, com esta chave e com a chave estrangeira pertencente à tabela Itinerário que referencia a tabela Percurso vemos qual é o itinerário pretendido pelo cliente, a seguir vamos á tabela Reserva e a partir da sua chave estrangeira que referencia a tabela Itinerario vemos todas as reservas efetuadas para aquele itinerário, depois na tabela Bilhete vemos quais são os lugares que já estão ocupados para aquela reserva, através da chave estrangeira que referencia a tabela reserva. É ainda necessário verificar se o Cliente já se encontra na base de dados, caso ele não se encontre é necessário inserir um novo cliente na base de dados, realizando uma inserção na tabela Cliente. Após a inserção estar realizada vamos à tabela Reserva e criamos uma nova reserva para o cliente, (através da chave estrangeira na tabela Reserva que referencia a tabela Cliente) inserindo os dados necessários.