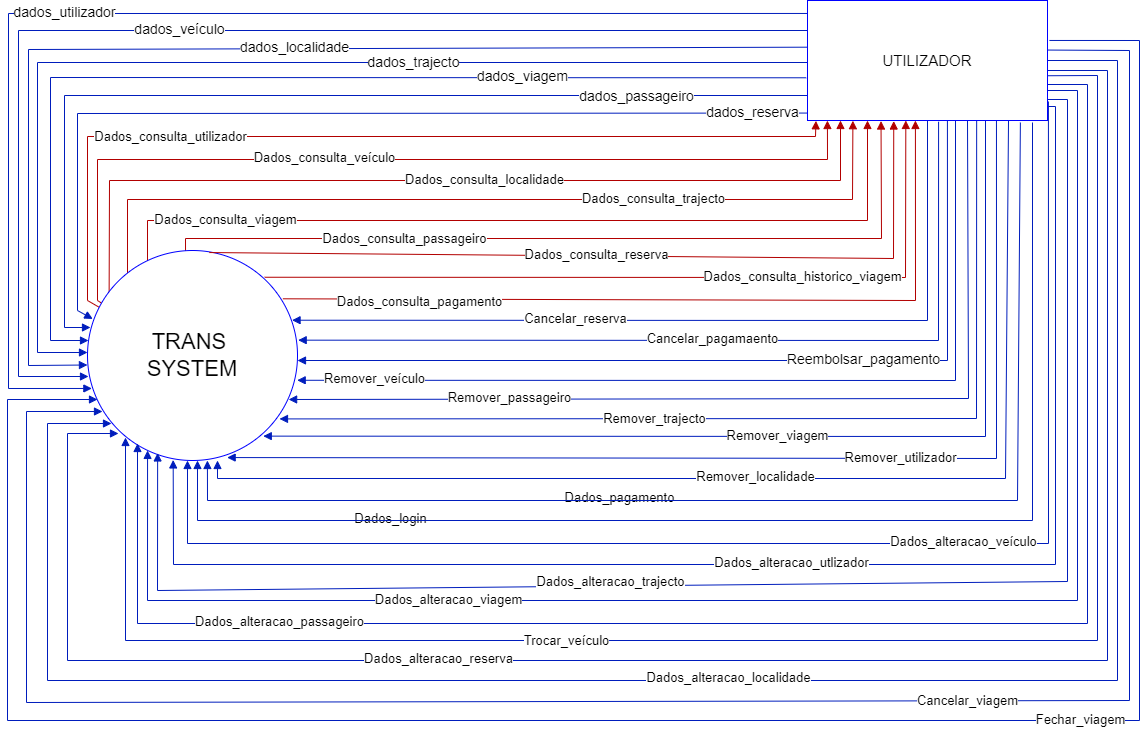
1. **ANÁLISE ESTRUTURADA**
   1. **Modelo Ambiental**
      1. **Descrição dos objetivos**

O objetivo de **TRANS-SYSTEM** é Automatizar e centralizar todas as operações de um serviço de transporte, desde o planeamento de viagens até à gestão financeira, garantindo rastreabilidade e usabilidade para os utilizadores.

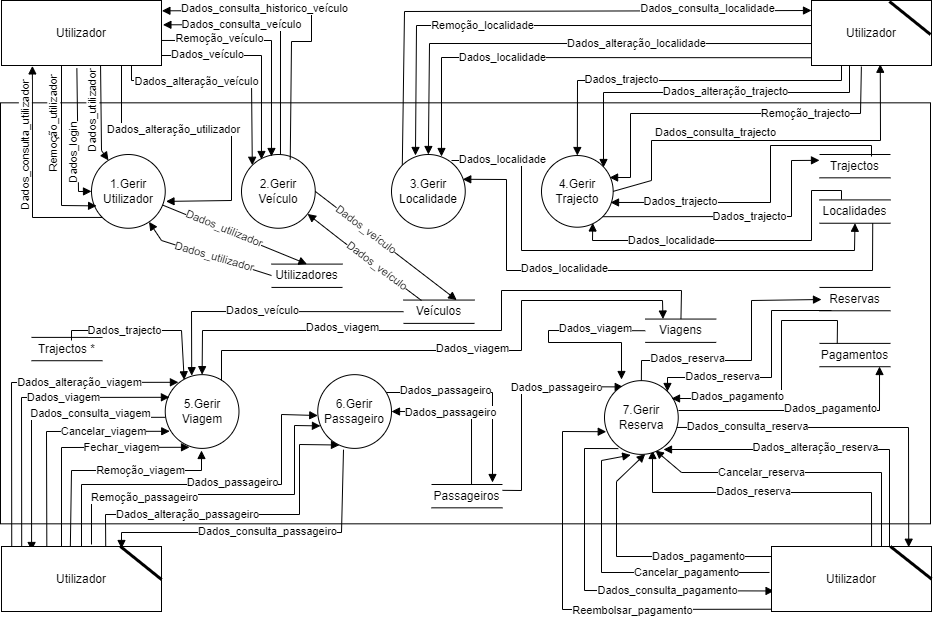
* + 1. **Lista de Eventos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nº | EVENTO | TIPO | CLASSIFICAÇÃO |
|  | Registar Utilizador | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Registar Veículo | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Registar Localidade | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Registar Trajecto | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Registar Viagem | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Registar Passageiro | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Registar Reserva | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Registar Pagamento | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Efectuar Login | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Consultar Veículo | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Consultar Trajecto | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Consultar Viagem | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Consultar Reserva | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Consultar o histórico da viagem | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Consultar Utilizador | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Consultar Passageiro | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Consultar Pagamento | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Consultar Localidade | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Alterar dados Veículo | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Alterar dados Utilizador | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Alterar dados Trajecto | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Alterar dados Viagem | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Alterar dados Passageiro | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Alterar dados Reserva | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Alterar dados Localidade | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Cancelar Viagem | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Fechar Viagem | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Cancelar Reserva | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Cancelar Pagamento | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Reembolsar Pagamento | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Remover Passageiro | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Remover Veículo | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Remover Trajecto | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Remover Viagem | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Remover Utilizador | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Remover Localidade | Externo | Fluxo de Dados |
|  | Trocar Veículos | Externo | Fluxo de Dados |

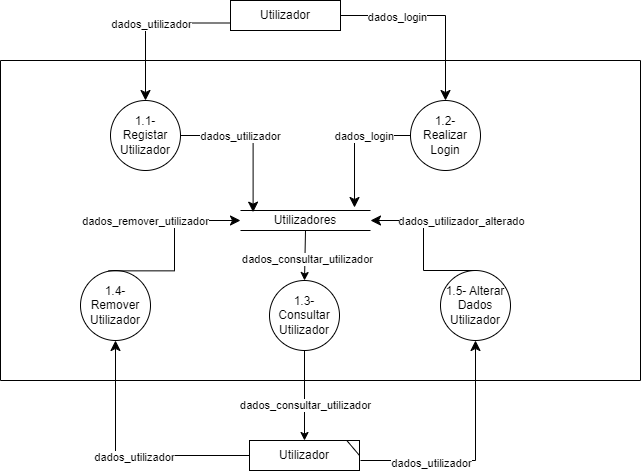
* + 1. **Diagrama de Contexto**

****

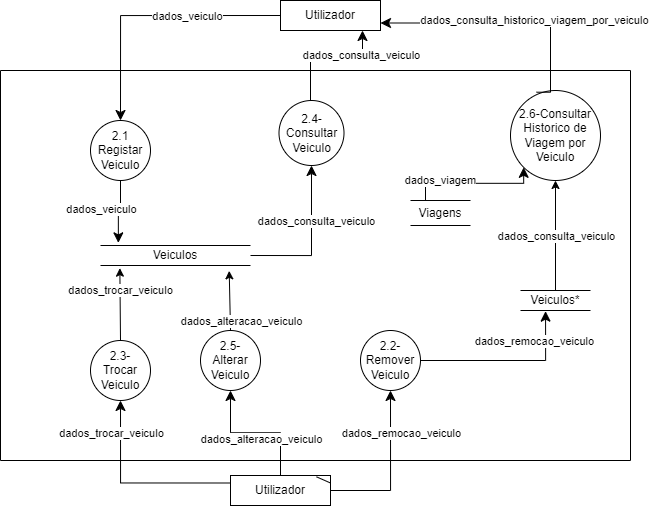
* 1. **Modelo Comportamental**
     1. **Diagrama de Fluxo de Dados Nível 1**

****

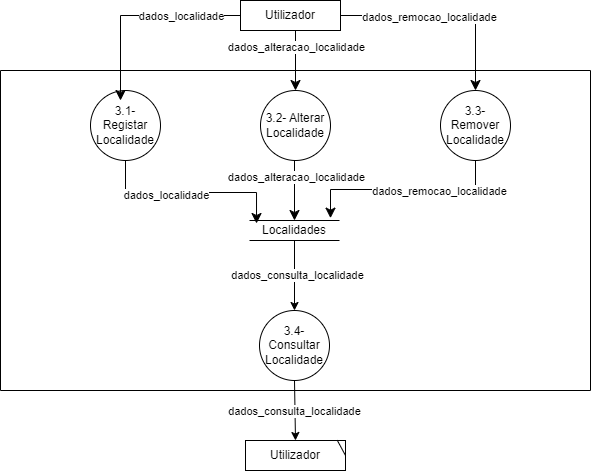
* + 1. **Diagrama de Fluxo de Dados Nível 2**
       1. **Processo 1 – Gerir Utilizador**

****

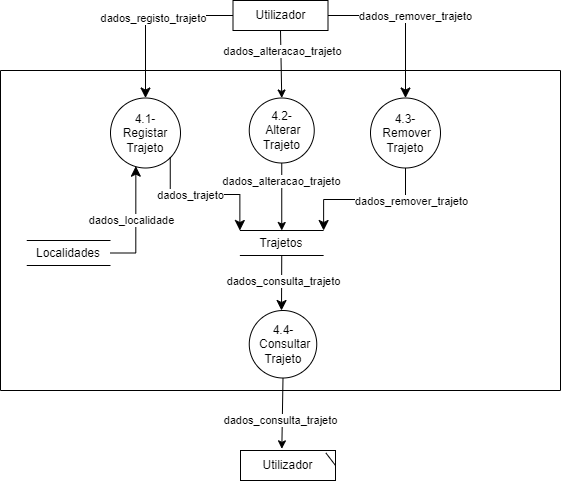
* + - 1. **Processo 2 – Gerir Veículo**

****

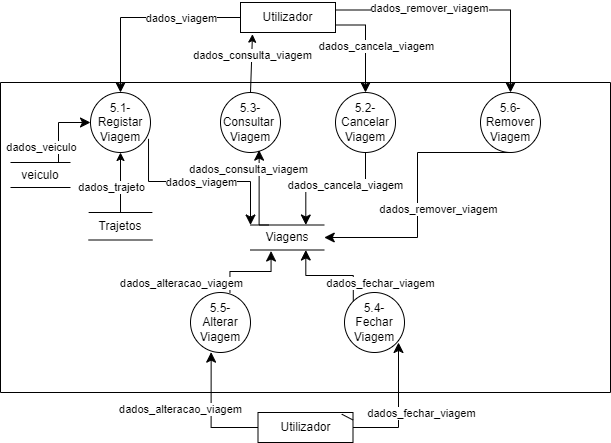
* + - 1. **Processo 3 – Gerir Localidade**

****

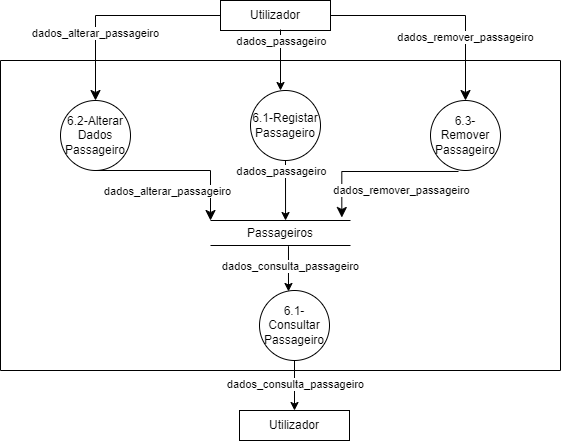
* + - 1. **Processo 4 – Gerir Trajecto**

****

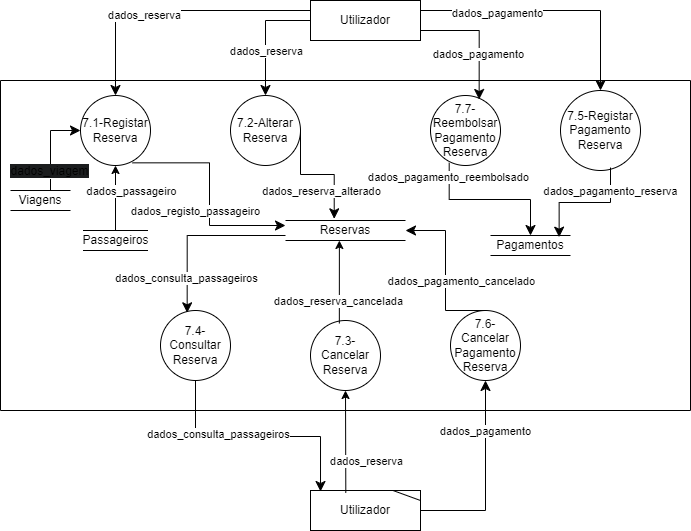
* + - 1. **Processo 5 – Gerir Viagem**

****

* + - 1. **Processo 6 – Gerir Passageiro**

****

* + - 1. **Processo 7 – Gerir Reserva**

****

* + 1. **Especificações de Processos**
       1. **Linguagem Estrutura**
          1. **Registar Utilizador**

**Begin**

**Accept** dados\_utilizador (codigo, nome, email, senha, estado)

**Find** codigo em Utilizadores

**If** codigo encontrado **Then**

**Display** mensagem "Utilizador já existente"

**Else**

**Put** dados\_utilizador em Utilizadores

**Display** mensagem "Utilizador registado com sucesso"

**Endif**

**End**

* + - * 1. **Efectuar Login**

**Begin**

**Accept** dados\_login (email, senha)

**Find** utilizador com email e senha em Utilizadores

**If** não encontrado **Then**

**Display** "Credenciais inválidas"

**Else**

**Display** "Login bem-sucedido"

**Endif**

**End**

* + - * 1. **Consultar Utilizador**

**Begin**

**Accept** codigo

**Find** dados do Utilizador com codigo

**If** encontrado **Then**

**Display** dados\_utilizador

**Else**

**Display** "Utilizador não encontrado"

**Endif**

**End**

* + - * 1. **Alterar dados Utilizador**

**Begin**

**Accept** dados\_utilizador\_alterado (codigo, novos\_dados)

**Find** codigo em Utilizadores

**If** encontrado **Then**

**Update** dados\_utilizador com novos\_dados

**Display** "Dados do utilizador atualizados"

**Else**

**Display** "Utilizador não encontrado"

**Endif**

**End**

* + - * 1. **Remover Utilizador**

**Begin**

**Accept** codigo

**Find** codigo em Utilizadores

**If** encontrado **Then**

**Delete** Utilizador com codigo

**Display** "Utilizador removido com sucesso"

**Else**

**Display** "Utilizador não encontrado"

**Endif**

**End**

**1.2.3.2.1 Registar Veículo**

**Begin**

**Accept** dados\_veiculo (codigo, descricao, tipo, modelo, autonomia, capacidade, num\_passageiros)

**Find** matricula em Veículos

**If** encontrada **Then**

**Display** "Veículo já registado"

**Else**

**Put** dados\_veiculo em Veículos

**Display** "Veículo registado com sucesso"

**Endif**

**End**

**1.2.3.2.2 Consultar Veículo**

**Begin**

**Accept** codigo

**Find** dados do veículo

**If** encontrado **Then**

**Display** dados\_veiculo

**Else**

**Display** "Veículo não encontrado"

**Endif**

**End**

**1.2.3.2.3 Trocar Veículo**

**Begin**

**Accept** cod\_veiculo\_antigo, cod\_veiculo\_novo

**Find** cod\_veiculo\_novo em Veículos e verificar compatibilidade

**If** compatível **Then**

Atualizar viagens com novo veículo

**Display** "Substituição realizada"

**Else**

Cancelar reservas afetadas

Iniciar reembolsos

**Display** "Substituição não possível. Reservas canceladas."

**Endif**

**End**

**1.2.3.2.4 Alterar dados do Veículo**

**Begin**

**Accept** dados\_alteracao\_veiculo (codigo, novos\_dados)

**Find** codigo em Veículos

**If** encontrado **Then**

**Update** dados\_veiculo com novos\_dados

**Display** "Veículo atualizado"

**Else**

**Display** "Veículo não encontrado"

**Endif**

**End**

**1.2.3.2.5 Consultar Histórico de Viagem por Veículo**

**Begin**

**Accept** codigo

**Find** viagens associadas ao veículo

**If** encontrado **Then**

**Display** lista de viagens

**Else**

**Display** "Nenhuma viagem encontrada"

**Endif**

**End**

**1.2.3.2.6 Remover Veículo**

**Begin**

**Accept** cod\_veiculo

**Find** viagens agendadas com cod\_veiculo

**If** não encontradas **Then**

**Delete** veículo

**Display** "Veículo removido"

**Else**

**Display** "Veículo com viagens agendadas. Substituir primeiro."

**Endif**

**End**

**1.2.3.3.1 Registar Localidade**

**Begin**

**Accept** dados\_localidade (codigo, descricao)

**Find** descricao em Localidades

**If** encontrada **Then**

**Display** "Localidade já existente"

**Else**

**Put** dados\_localidade em Localidades

**Display** "Localidade registada"

**Endif**

**End**

**1.2.3.3.2 Consultar Localidade**

**Begin**

**Accept** cod\_localidade

**Find** localidade

**If** encontrada **Then**

**Display** dados\_localidade

**Else**

**Display** "Localidade não encontrada"

**Endif**

**End**

**1.2.3.3.3 Alterar dados localidade**

**Begin**

**Accept** dados\_alteracao\_localidade (cod\_localidade, nova\_descricao)

**Update** dados\_localidade

**Display** "Localidade atualizada"

**End**

**1.2.3.3.4 Remover Localidade**

**Begin**

**Accept** cod\_localidade

**Find** uso da localidade em Trajetos

**If** não usada **Then**

**Delete** localidade

**Display** "Localidade removida"

**Else**

**Display "Localidade em uso. Não pode ser removida"**

**Endif**

**End**

**1.2.3.4.1 Registar Trajecto**

**Begin**

**Accept** dados\_trajeto (cod\_trajeto, cod\_localidade\_partida, cod\_localidade\_destino, distancia)

**Find** trajeto entre as localidades

**If existente Then**

**Display** "Trajeto já existente"

**Else**

**Put** dados\_trajeto em Trajetos

**Display** "Trajeto registado com sucesso"

**Endif**

**End**

**1.2.3.4.2 Consultar Trajecto**

**Begin**

**Accept** dados\_trajeto (cod\_trajeto, cod\_localidade\_partida, cod\_localidade\_destino, distancia)

**Find** trajeto entre as localidades

**If** existente **Then**

**Display** "Trajeto já existente"

**Else**

**Put** dados\_trajeto em Trajetos

**Display** "Trajeto registado com sucesso"

**Endif**

**End**

**1.2.3.4.3 Alterar dados trajecto**

**Begin**

**Accept** dados\_alteracao\_trajeto (cod\_trajeto, novos\_dados)

**Update** dados\_trajeto com novos\_dados

**Display** "Trajeto atualizado"

**End**

**1.2.3.4.4 Remover trajecto**

**Begin**

**Accept** cod\_trajeto

**Find** viagens associadas

**Cancelar viagens e reembolsar**

**Delete** trajeto

**Display** "Trajeto removido"

**End**

**1.2.3.5.1 Registar Viagem**

**Begin**

**Accept** dados\_viagem (cod\_viagem, cod\_trajeto, cod\_veiculo, data\_viagem)

**Find** disponibilidade do veículo e autonomia

**If** válida **Then**

**Put** dados\_viagem em Viagens

**Display** "Viagem registada com sucesso"

**Else**

**Display** "Erro: veículo indisponível ou autonomia insuficiente"

**Endif**

**End**

**1.2.3.5.2 Consultar Viagem**

**Begin**

**Accept** cod\_viagem

**Find** dados\_viagem

**If** encontrada **Then**

**Display** dados\_viagem

**Else**

**Display** "Viagem não encontrada"

**Endif**

**End**

**1.2.3.5.3 Alterar dados da Viagem**

**Begin**

**Accept** dados\_alteracao\_viagem

**Update** dados\_viagem

**Display** "Viagem alterada"

**End**

**1.2.3.5.4 Cancelar Viagem**

**Begin**

**Accept** cod\_viagem

**Update** estado\_viagem = "cancelada"

**Cancelar** reservas e reembolsar

**Display** "Viagem cancelada"

**End**

**1.2.3.5.5 Fechar Viagem**

**Begin**

**Accept** cod\_viagem

**Find** data\_viagem <= data\_atual

**If** válida **Then**

**Update** estado\_viagem = "fechada"

**Display** "Viagem fechada"

**Else**

**Display** "Não é possível fechar viagem futura"

**Endif**

**End**

**1.2.3.5.6 Remover Viagem**

**Begin**

**Accept** cod\_viagem

**Find** estado\_viagem

**If** diferente de 'fechada' **Then**

**Cancelar reservas**

**Delete** viagem

**Display** "Viagem removida"

**Else**

**Display** "Viagem fechada não pode ser removida"

**Endif**

**End**

**1.2.3.6.1 Registar Passageiro**

**Begin**

**Accept** dados\_passageiro (cod\_passageiro, nome, num\_bi, naturalidade, genero, raca, morada, estado)

**Find** num\_bi em Passageiros

**If** encontrado **Then**

**Display** "Passageiro já registado"

**Else**

**Put** dados\_passageiro em Passageiros

**Display** "Passageiro registado com sucesso"

**Endif**

**End**

**1.2.3.6.2 Consultar Passageiro**

**Begin**

**Accept** cod\_passageiro

**Find** passageiro

**If** encontrado **Then**

**Display** dados\_passageiro

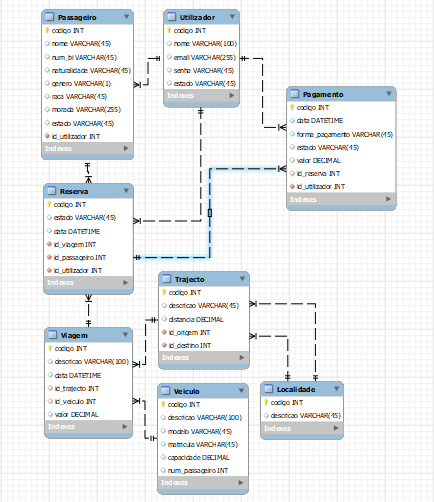
**Else**

**Display** "Passageiro não encontrado"

**Endif**

**End**

* + 1. **Dicionário de Dados**
    2. **Modelo de Dados**
       1. **Diagrama de Entidade de Relacionamento**

****

* + - 1. **Esquema Relacional**

**Utilizador** (codigo, nome, email, senha, estado)

**Veículo (**codigo, descricao, modelo, matricula, capacidade, num\_passageiro, tipo)

**Localidade (**codigo, descricao**)**

**Trajecto (**codigo, descricao, distancia, id\_origem, id\_destino**)**

**Viagem (**codigo, descricao, data, id\_trajecto, id\_veiculo, valor**)**

**Passageiro (**codigo, nome, num\_bi, naturalidade, genero, raca, morada, estado, id\_utilizador**)**

**Reserva (**codigo, id\_viagem, id\_passageiro, id\_utilizador, data, estado**)**

**Pagamento (**codigo, id\_reserva, id\_utilizador, valor, forma\_pagamento, data, estado**)**

* + 1. **Diagrama de Caso de Uso**
       1. **Descrição de Caso de Uso**
    2. **Diagrama de Classe**
    3. **Diagrama de Estados**
    4. **Diagrama de Objectos**
    5. **Diagrama de Sequencia**
    6. **Diagrama de Actividade**