	<b>ENUNCIADO DE AVALIAÇÃO</b>	<b>MODELO</b> <b>PED.018.01</b>
--	-------------------------------	------------------------------------

Curso	Comunicação Multimédia				Ano letivo	2016/2017	
Unidade curricular	Bases de Dados						
Ano curricular	2º	Semestre	1º	Data	08/11/2016	Duração	1,5h

### Teste tipo 1– Modelo ER (10 valores)

Pretende-se desenvolver um sistema de informação para apoiar na gestão de uma empresa de cobrança de passagens em autoestradas.

- Existem várias autoestradas: Beira Interior (A25), Costa de Prata, Oeste, Norte Litoral, etc. Para cada uma delas deve se guardado o seu código e nome.
- Cada autoestrada tem vários nós de entrada/saída. Entre cada dois nós é cobrado uma taxa de passagem (ver exemplo na figura abaixo).
- Para cada Utente da autoestrada é necessário guardar o nome, data de nascimento, localidade, telefone.
- Cada Utente pode ter vários dispositivos eletrónicos de cambança automática. Cada só pode estar associado a um veículo de uma determinada classe de veículo (ver figura abaixo).
- Para cada passagem de um Utente com um determinado veículo numa autoestrada deve ser registado o nó de entrada, respetiva data/hora, nó de saída e respetiva data/hora de saída.

Desenhe o diagrama ER, correspondente ao modelo físico (ou relacional), o mais completo possível, incluindo os tipos de dados e suas dimensões. Justifique quaisquer decisões que tenha de tomar por necessidade de complementar as informações da especificação do problema.

No desenho do modelo ER deve seguir a notação usada pelo MySQL Workbench. Para facilitar o desenho, para a caracterização das colunas use a seguinte notação:










P - Chave Primária (Primary Key)

F - Chave Estrangeira (Foreign Key)

\* - Atributo Obrigatório

o - Atributo Opcional

U - Atributo Único

Classe	Classe	Classe	Class
Classe	Altura Vertical do 1º Eixo	Nº de Eixos	Tipo de Veículo
C1	Inferior a 1,10 mt	2 ou +	   
Classe	Altura Vertical do 1º Eixo	Nº de Eixos	Tipo de Veículo
C2	Igual ou Superior 1,10 mt	2	  
Classe	Altura Vertical do 1º Eixo	Nº de Eixos	Tipo de Veículo
C3	Igual ou Superior 1,10 mt	3	 
Classe	Altura Vertical do 1º Eixo	Nº de Eixos	Tipo de Veículo
C4	Igual ou Superior 1,10 mt	4 ou +	