



Prova de Avaliação: exercícios exemplo (8)

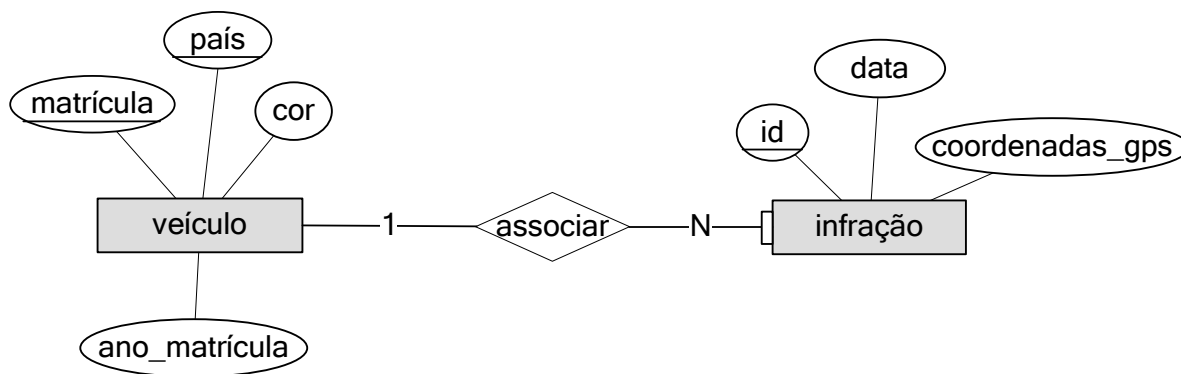
Prova SEM consulta

Duração: 100 minutos

Grupo I [10 Valores] com duração de 60 min

1. [7 valores] Considere que o Diagrama de Entidade-Relacionamento apresentado de seguida representa uma parte da Base de Dados (BD) utilizada pela Brigada de Trânsito (BT). A BT tem como missões relevantes fazer cumprir as regras de trânsito e realizar operações de fiscalização a veículos e condutores nas estradas portuguesas. A BD armazena, actualmente, dados das infracções cometidas e dos veículos usados para as realizar.

Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER) original



Indique, caso existam, as alterações necessárias (entidades, atributos e/ou relacionamentos) para garantir no DER os requisitos das questões seguintes. **Justifique as suas respostas.**

Nota: Na resolução de cada alínea deve considerar sempre o DER original, independentemente das soluções a que tenha chegado nas outras perguntas.

- a) A BT pretende categorizar as infracções cometidas de acordo com tipos predefinidos (*excesso de velocidade superior a 30km/h, excesso de velocidade superior a 60km/h, grau de alcoolémia excessivo, etc.*), existindo, para cada tipo, uma categorização da gravidade do tipo de infracção (*baixa, grave ou muito grave*) e a descrição da penalização por tipo de infracção (*perda de carta, inibição de condução, etc.*).

b) Uma infracção é sempre detectada por um sistema de radar ou presencialmente por um agente da BT. Na primeira situação a BD registará a fotografia comprovativa da infracção e a identificação do radar que a emitiu. Nas infracções presenciais é importante conhecer os dados do agente da BT que registou a infracção (pelo menos o nome e o n.º único da cédula profissional) e informações adicionais sobre a infracção.

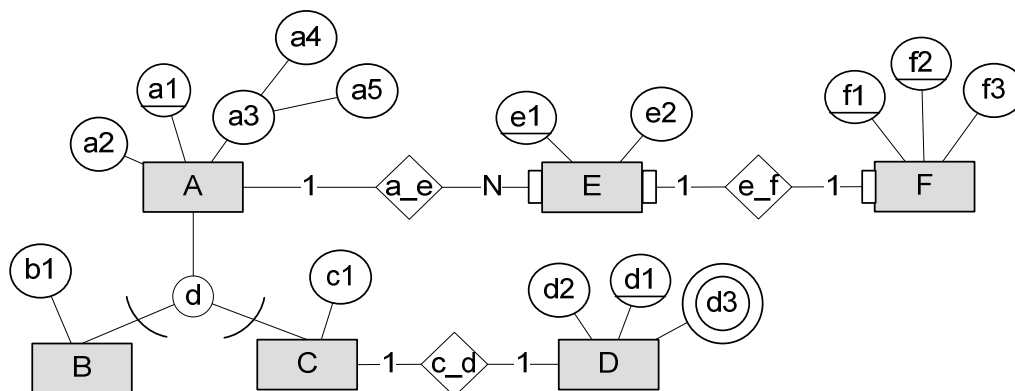
c) A BT pretende efectuar um escalonamento logístico eficiente dos seus meios para saber quando estão disponíveis e poder atribuí-los a operações de controlo e patrulha. Para tal, é necessário que a BD registre os dados das operações (local, datas e horas de início e de fim), os dados dos agentes envolvidos e ainda os dados dos veículos usados (carros patrulha, motos, etc.). Cada operação pode durar até vários dias sem qualquer interrupção: um agente não pode estar ininterruptamente ao serviço mas pode participar várias vezes na mesma operação. Por cada vez que um agente participe numa operação poderá ser-lhe atribuído um veículo, de acordo com as características deste (tipo, n.º de passageiros).

d) Todas as infracções estão associadas com o pagamento de um valor monetário (*coima*). Embora a maioria dos infractores pague as suas coimas num prazo de até 30 dias, casos há em que têm que ser desencadeados processos judiciais para incentivar ao pagamento dessas coimas. Cada processo judicial pode ser pago pela BT ou pelo infractor (ou seu representante legal) consoante o veredicto do juiz: o valor a pagar pelo processo judicial só será determinado após o veredicto final. Pretende-se que a BD permita em cada instante fazer cálculos relativos aos valores a receber, já recebidos e a gastar com processos judiciais e infracções.

Nos casos em que se desenrole um processo judicial, o eventual pagamento do valor do processo e/ou da coima a ele associada pode ser feito através de penhoras, casos em que será necessário registar por cada bem penhorado o seu valor e descrição.

Nunca haverá lugar a penhoras fora do âmbito de um processo. As coimas pagas até 30 dias após a infracção são sempre pagas em dinheiro, cheque ou por transferência bancária (na totalidade do valor ou parcialmente).

2. [3 valores] Observe o seguinte Diagrama de Entidade-Relacionamento e apresente o modelo lógico correspondente. Sublinhe as chaves primárias e referencie as chaves estrangeiras.




Grupo II [10 valores]

Considere que todas as perguntas deste grupo são independentes.

Todas as perguntas respondidas incorrectamente ou de forma ambígua descontam 25% da cotação da pergunta.

Selecione a resposta mais completa para cada uma das seguintes questões, **colocando um círculo em volta da alínea correspondente à sua resposta**.

1. [1 valor] Um modelo de dados definido para um Sistema de Informação consiste na descrição de:
 - a) dados do sistema e suas restrições e também relacionamentos entre os dados
 - b) dados do sistema e relacionamentos entre os dados e também índices definidos para o sistema
 - c) dados e relacionamentos entre os dados do sistema
 - d) dados do sistema e suas restrições
2. [1 valor] Em Bases de Dados (BD) Relacionais usam-se chaves estrangeiras para permitir referenciar dados armazenados em outra tabela, mas:
 - a) Não pode existir mais do que uma chave estrangeira para referenciar a mesma tabela
 - b) Os valores da chave estrangeira não podem ser repetidos e NULL, se a BD estiver normalizada
 - c) Os valores da chave estrangeira não podem ser NULL, se a BD estiver normalizada
 - d) Os valores da chave estrangeira não podem ser repetidos, se a BD estiver normalizada
3. [1 valor] Diga qual das seguintes afirmações está adequada à seguinte representação:



 - a) A é o determinante de B, porque associado a um valor de A obtemos um só valor de B
 - b) B é o determinante de A, porque associado a um valor de B obtemos um só valor de A
 - c) A é o determinante de B, porque A é funcionalmente dependente de B
 - d) B é o determinante de A, porque B é funcionalmente dependente de A
4. [1 valor] A tabela FICHASDENTÁRIAS encontra-se na 3.ª Forma Normal?

FICHASDENTÁRIAS

<u>IdPaciente</u>	<u>IdDente</u>	NomeDente	ÚltimaIntervenção	EstadoActual
102043	1	Incisivo Central Superior	2010-11-01	Desconhecido
102043	4	Canino Inferior	2011-02-20	Bom
102044	4	Canino Inferior	NULL	Bom
102044	12	Primeiro Pré-molar Superior	2011-01-31	Mau
102045	16	Primeiro Molar Inferior	NULL	Desconhecido
102045	20	Segundo Molar Inferior	2011-09-30	Bom
...

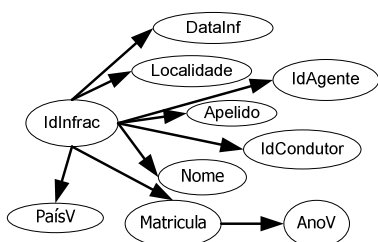
- a) Sim, porque também está na 2.ª Forma Normal e não existem dependências transitivas
- b) Sim, porque a chave primária é composta
- c) Não, porque não está na 2.ª Forma Normal
- d) Não, porque nem todos os determinantes são chaves candidatas

5. [1 valor] Diga qual é o Diagrama de Dependências Funcionais (DDF) referente à informação sobre infrações de trânsito representada na tabela abaixo.

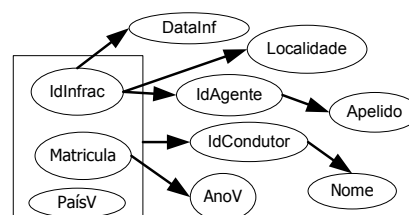
Exemplo: A infração 1000 ocorreu no dia 21/11/2011 em Leiria e foi detectada pelo agente Neves (C-1234) no veículo registado em 1990 na DGV de Portugal com a matrícula PP-01-23. O condutor da viatura, José Santos, foi identificado com o BI 123456790.

IDInfrac	DataInf	Localidade	IDagente	Apellido	IDcondutor	Nome	PaisV	MatriculaV	anoV
1000	21-11-2011	Leiria	C-1234	Neves	123456790	José Santos	P	PP0123	1990
1001	21-11-2011	Leiria	D-9890	Silva	123456790	José Santos	P	78JU01	2010
1002	21-11-2011	Batalha	C-1234	Neves	198367278	Marie Sá	F	XX1234	2009
1100	22-11-2011	Pombal	A-2345	Freitas	178654321	Sara Antunes	P	PP0123	1990
1101	22-11-2011	Pombal	A-2345	Freitas	178654321	Sara Antunes	P	XX1234	1995

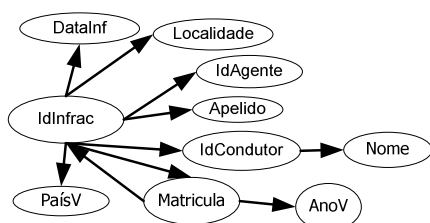
A.



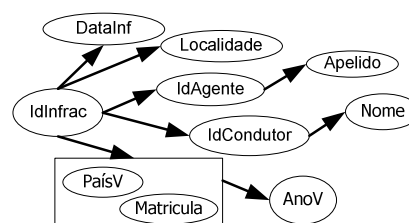
C.



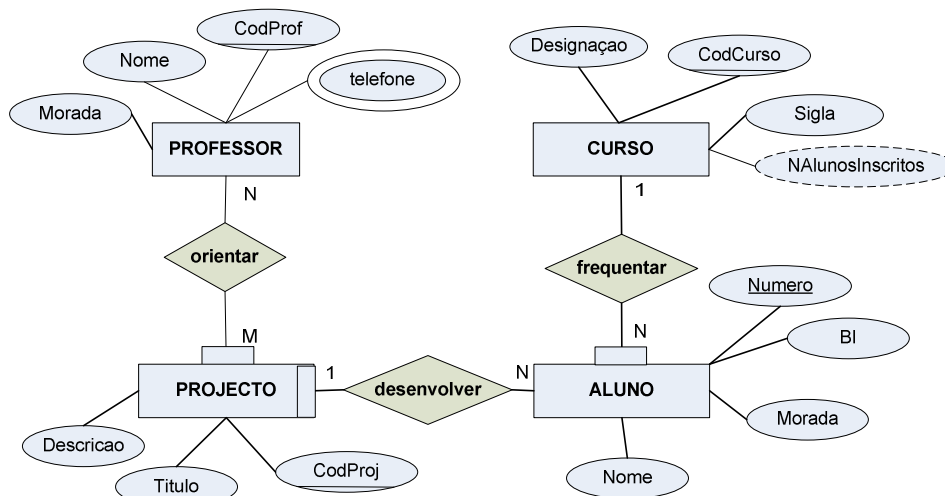
B.



D.



6. Considere o seguinte Diagrama de Entidade-Relacionamento (DER), relativo a uma parte da base de dados para gestão da unidade curricular de Projecto Informático.



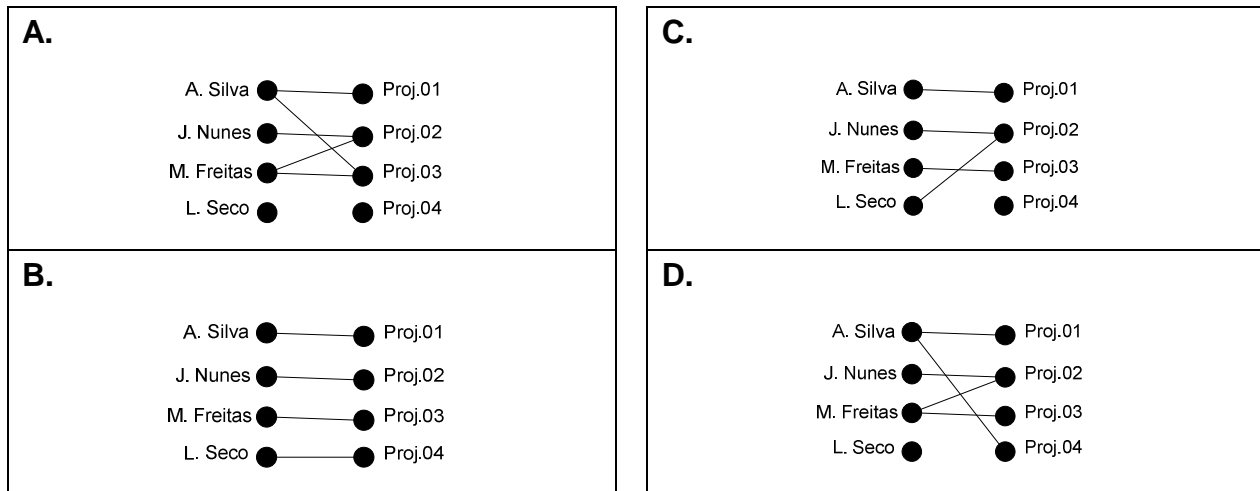
6.1 [1 valor] O atributo TELEFONE é um atributo do tipo:

- a) chave b) calculado c) composto d) multivalor

6.2 [1 valor] Quantas relações resultantes obtemos ao efectuar a derivação de todo o DER?

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

6.3 [1 valor] Diga qual é o Diagrama de Ocorrências associado ao relacionamento ORIENTAR:



7. Considere as tabelas PUBLICITÁRIOS e PUBLICITÁRIOS_SENIOR que fazem parte de uma base de dados de um empresa de publicidade. As chaves primárias estão a **negrito** e sublinhadas e as chaves estrangeiras estão a *itálico*.

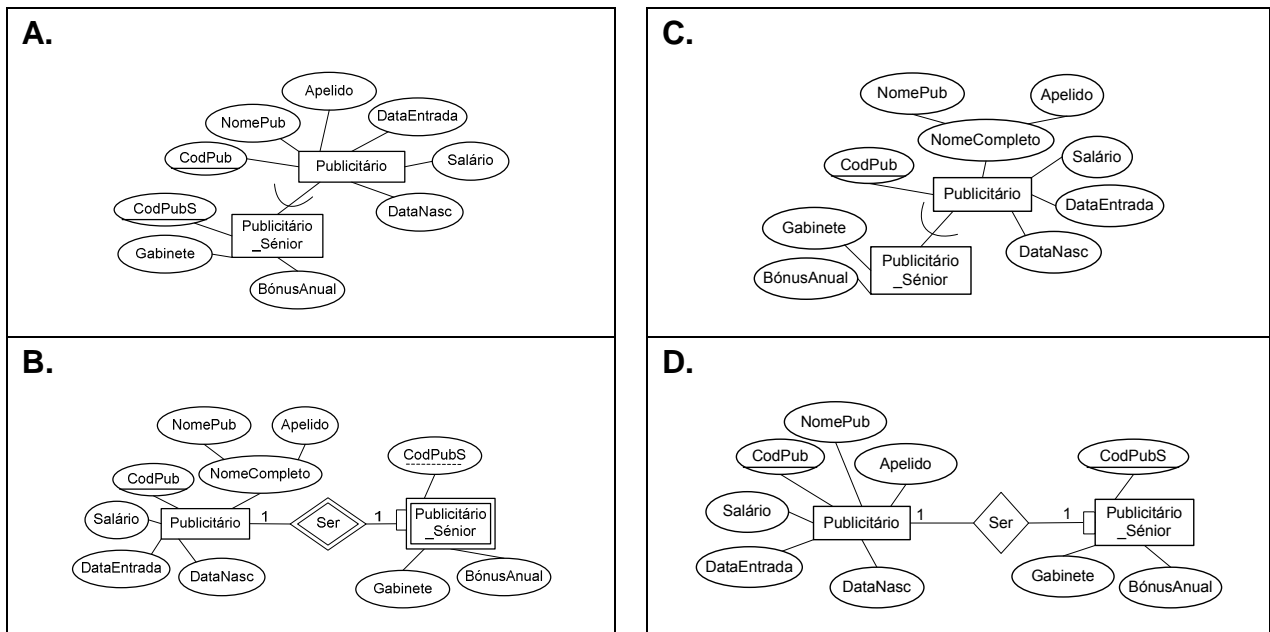
PUBLICITÁRIOS

<u>CodPub</u>	NomePub	Apelido	DataEntrada	Salário (€)	DataNasc
1	Carlos	Andrade	12-10-1997	1000	30-09-1970
2	Susana	Laplace	24-08-1997	1100	25-01-1972
3	Filipe	Bonaparte	22-07-1996	1100	09-06-1973
4	Pedro Miguel	Santos	15-11-2003	800	12-04-1982
...

PUBLICITÁRIOS_SENIOR

<u>CodPubS</u>	Gabinete	BónusAnual (€)
1	G02	500
2	G01	550
3	G03	450

7.1 [1 valor] Diga qual é o Diagrama de Entidade-Relacionamento referente a esta parte da base de dados.



7.2 [1 valor] Se pretender conhecer, a partir da base de dados, o publicitário responsável por cada projecto realizado pela empresa, a forma adequada de o representar no DER é acrescentando:

- O atributo PROJ_RESPONSÁVEL na entidade PUBLICITÁRIO
- Criar a entidade PROJECTO e colocar o atributo PUB_RESPONSÁVEL nesta entidade
- Criar a entidade PROJECTO e colocar o relacionamento SER_RESPONSÁVEL com cardinalidade N:1 entre PROJECTO e PUBLICITÁRIO
- Criar a entidade PROJECTO, relacioná-la com a entidade PUBLICITÁRIO e colocar o atributo PUB_RESPONSÁVEL neste relacionamento