

## **Enunciado do Trabalho prático**

Com este trabalho pretende-se dar aos alunos a oportunidade para desenvolverem um projeto de base de dados percorrendo todos os passos desde a descrição do problema, análise de requisitos, desenho até à sua implementação e entrada em produção.

Pretende-se que os alunos descrevam uma qualquer organização, dentro de uma área de negócio que envolva questões relacionadas com o **setor automóvel**, e submetam essa descrição ao docente que aferirá da sua viabilidade para tema do projeto. Caso o docente considere a descrição insuficiente, para base do projeto a desenvolver, apresentará algumas sugestões alternativas para que os alunos escolham aquela com que melhor se identificam.

As dúvidas da área de negócio de cada projeto deverão ser colocadas ao docente como se este fosse o cliente do projeto e conhecedor dessa área de negócio.

Após aprovação do tema de projeto, os grupos deverão apresentar uma descrição formal do problema semelhante à exposição do exemplo 1. Esta descrição deverá constituir o primeiro capítulo do relatório a desenvolver de acordo com o modelo disponibilizado

## **Normas**

A realização do trabalho obedece às seguintes normas:

- O trabalho deve ser realizado em **grupos de três elementos designados aleatoriamente pelo docente**;
  - Exceção: 1 ou 2 Alunos (terão de realizar o trabalho equivalente aos restantes grupos)
- Antes de iniciar o trabalho, é necessário formalizar a constituição do grupo e do tema escolhido;
  - O docente criará aleatoriamente os grupos de 3 elementos com base nos alunos presentes em sala de aula.
  - Será permitido que cada grupo troque um elemento com outro grupo, desde que acordado com ambos os alunos que troquem entre si.
  - Essa troca será aceite em cada grupo aos primeiros alunos que a solicitem já com o acordo entre si.
- **A nota do trabalho é individual** e atribuída em função dos resultados do trabalho em grupo, mas também da prestação individual de cada aluno e da interação com o docente;
- Todos os elementos solicitados deverão ser submetidos no Moodle até à data-limite de entrega.
- O relatório de cada etapa deve ser intitulado **“TP2025 Etapa x NúmeroAluno1 NúmeroAluno2 NúmeroAluno3”** (em que “x” representa o número da Etapa a ser entregue);
- O docente reserva-se o direito de não avaliar os trabalhos recebidos em data posterior à data-limite de cada entrega.
- Todos os elementos do grupo deverão fazer a sua autoavaliação e avaliação dos restantes membros no final do semestre.

## **Conduta ética**

A falta de transparência em avaliações, presenciais ou não, é naturalmente ilegal e imoral. Todas as fontes utilizadas para suporte a trabalhos devem ser obrigatoriamente e claramente referenciadas, qualquer plágio ou conduta académica imprópria será penalizada com nota zero. Caso o docente assim o entenda poderão ser tomadas outras medidas suplementares, que poderão ir de um aviso verbal à instauração de um processo disciplinar ao aluno.

Em função da declaração anterior, a contracapa de todos os relatórios de projetos/trabalhos práticos deve conter a identificação do grupo de trabalho e a seguinte declaração.

Afirmo por minha honra que não recebi qualquer apoio não autorizado na realização deste trabalho prático.  
Afirmo igualmente que não copieei qualquer material de livro, artigo, documento web ou de qualquer outra fonte exceto onde a origem estiver expressamente citada.

## Objetivos

Pretende-se que os alunos procedem à aplicação prática dos conhecimentos e técnicas sobre a construção de soluções baseadas em bases de dados, desenvolvendo, em simultâneo, uma postura de iniciativa, análise crítica, de investigação e de resolução de problemas. As bases de dados devem ser a estrutura fundamental do projeto, no desenvolvimento do qual deverão ser desenvolvidas ou aprofundadas as seguintes competências:

- Modelação e normalização de esquemas de base de dados;
- A utilização da linguagem SQL na manipulação dos dados e na definição de objetos da BD;
- Desenvolvimento de código do lado do servidor (funções, procedimentos, *triggers*, etc.), recorrendo a uma linguagem procedimental, tendo em atenção critérios de desempenho, segurança e produtividade;
- O desenvolvimento de aplicações intensivamente baseadas em bases de dados, recorrendo a uma ferramenta (Microsoft .Net, J2EE, PHP, etc.);
- A otimização de bases de dados, tendo em conta, entre outros aspetos, a utilização de índices de acordo com o desempenho e a ordem das operações.

## Tema do Trabalho

O trabalho tem uma área de referência base, neste caso uma área que envolva o **setor automóvel**, mas dentro da qual podem explorar vários temas, desde que na descrição surja o automóvel. O grupo de trabalho poderá sempre contar com a ajuda do docente para esclarecimento de dúvidas ou para resolver outras dificuldades relacionadas com a definição do sistema.

A especificação do problema deverá tirar partido da utilização de todas as potencialidades de um sistema de gestão de base de dados (pelo menos, 15 a 20 tabelas). A aplicação resultante deverá cumprir os seguintes requisitos:

- Tirar partido das potencialidades do sistema de gestão de bases de dados, nomeadamente, controlo de transações, cursores, *triggers*, funções, procedimentos, *constraints*, etc.
- Permitir fazer diversos tipos de operações sobre os dados, tais como, inserção de novos registos, modificações, eliminação e consultas. Opcionalmente, poderá permitir a impressão de relatórios.
- Devem ainda ser considerados o desempenho, a facilidade de utilização, a facilidade de manutenção/evolução e aspetos de segurança.
- Autenticação na aplicação desenvolvida com utilizador e palavra-passe. A palavra-passe deve estar encriptada na BD.
- A aplicação deve permitir: criar algo; editar algo; apagar algo; procurar e listar alguma coisa.

## Ferramentas a utilizar

Para o desenvolvimento do trabalho, o aluno poderá recorrer a diversas ferramentas além das utilizadas nas aulas, das quais destaco:

- Aplicações de desenho/especificação (Visual Paradigm, Oracle Design, MS Visio, Visible Analyst, Embarcadero Studio, ERWin, StarUML, etc.);
- Sistema de gestão de base de dados relacional que suporte todos os mecanismos abordados (Oracle, MS SQL Server, PostgreSQL, Sybase, etc.);
- Plataforma de desenvolvimento (Eclipse, Microsoft .Net, Netbeans, XAMPP, etc.);

## Plano de Entregas

Para melhor avaliação do desempenho dos alunos por parte do docente, por um lado, e para regular o esforço realizado pelos alunos, por outro lado, pretende-se que a entrega do trabalho seja faseada. Assim, deverá ser cumprido o plano de entregas a publicar no Moodle com a antecedência mínima de 1 semana antes de qualquer fase.

- 1ª Fase: 27-09-2024 Relatório inicial com a descrição do sistema a desenvolver, a identificação clara do âmbito, dos objetivos gerais e das funcionalidades a implementar (cerca de 2 a 3 páginas de texto).
- 2ª Fase: 28-10-2024 Inclusão no relatório do desenho da base de dados (Diagrama ER) ...
- 3ª Fase: 09-12-2024 Inclusão no relatório da componente SQL ...
- Última fase: 08-01-2025 Relatório final + Aplicação desenvolvida ...

## Relatório Final

O relatório final deverá ter a seguinte estrutura (entre 7 e 15 páginas):

- Capa com o tema do trabalho, o nome da disciplina, nome e o nº de aluno dos elementos do grupo, curso e ano letivo
- Contracapa com declaração de conduta,
- Índice geral
- Índice de tabelas/figuras e glossário
- Corpo do documento, conforme descrito no parágrafo anterior
- Bibliografia utilizada, devidamente formatada
- Anexos

## Critérios de avaliação

Na avaliação do trabalho, será considerado todo o esforço desenvolvido e tendo em conta os seguintes critérios:

- Originalidade do trabalho final, ou seja, diferenciação relativamente aos restantes.
- Conteúdo, organização e qualidade de escrita dos relatórios;
- Adequação do sistema ao enunciado, correta definição dos requisitos e valor acrescentado pela solução proposta;
- Qualidade do modelo conceptual da base de dados em termos de adequação aos requisitos, flexibilidade e simplicidade, incluindo outros elementos além do diagrama, como descrições dos atributos e restrições;
- Domínio da linguagem SQL, na definição e manuseamento de dados;
- Correta programação ao nível do motor da base de dados (*triggers* e *SP*);
- Funcionalidades oferecidas da aplicação, incluindo facilidade de utilização;
- Organização do código (modularidade) e estilo de programação (clareza);
- Utilização correta dos conceitos e das tecnologias focados nas aulas;
- Capacidade de inovação e criatividade demonstradas;
- Apresentação e discussão oral do trabalho.
- ...