# Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos

# Prova de Aptidão profissional

**Aplicação de gestão de uma loja de música / Magnum Opus**

# N.º100519 – Nuno Miguel Pereira Moura

# Orientador: Pedro Portocarrero

# Área: Aplicação Local

# Fevereiro, 2022

### Agradecimentos

Nesta secção (opcional) colocam-se notas de agradecimento às pessoas que contribuíram para a realização da tarefa.

À comunidade da EPI, professores e colegas de trabalho, que contribuíram para o sucesso desta etapa evolutiva. Em especial, aos sempre presentes ….. e aos professores … pela orientação e dedicação.

### Resumo

Esta prova tem como objetivo criar uma aplicação local programada em Java para possibilitar a gestão de uma loja de música, a Magnum Opus, com o objetivo de entregar aos colaboradores e funcionários na mesma a simplificação do seu trabalho.

A minha abordagem para este projeto foi com o foco na intuitividade do programa para garantir a possibilidade das funções necessárias sem tornar o programa complicado de usar e diminuir a possibilidade de falhas no mesmo.

Durante o desenvolvimento fiz cada parte do programa visualmente e funcionalmente similar, de forma a garantir os objetivos mencionados anteriormente e agilizar o processo de desenvolvimento.

No final foi possível atingir os objetivos sem sacrificar a funcionalidade do programa.

**Palavras-chave (Tema):** plataforma, gestão, loja, música, programa.

**Palavras-chave (Tecnologias):** java, swing, phpmyadmin, netbeans, mysql.

### Índice

[1 Introdução 8](#_Toc92959276)

[1.1 Desafio 8](#_Toc92959277)

[1.2 Motivação 8](#_Toc92959278)

[1.3 Objetivos 8](#_Toc92959279)

[1.4 Contributos 9](#_Toc92959280)

[1.5 Estrutura do relatório 9](#_Toc92959281)

[2 Tecnologias 10](#_Toc92959282)

[2.1 Tecnologia A 10](#_Toc92959283)

[2.2 Tecnologia B 10](#_Toc92959284)

[3 Desenvolvimento da solução 11](#_Toc92959285)

[3.1 Análise da solução a desenvolver 11](#_Toc92959286)

[3.2 Implementação da solução 11](#_Toc92959287)

[3.3 Avaliação da solução 11](#_Toc92959288)

[4 Conclusões 12](#_Toc92959289)

[4.1 Objetivos concretizados 12](#_Toc92959290)

[4.2 Limitações e trabalho futuro 12](#_Toc92959291)

[4.3 Apreciação Final 12](#_Toc92959292)

[5 Referências 13](#_Toc92959293)

[Anexos 14](#_Toc92959294)

### Índice de Figuras

Figura 1 - Exemplo de imagens a) difícil leitura; b) fácil leitura (Sousa 2002) 16

Figura 2 - Exemplo de lista de Referências (Sousa, 2002) 18

### Índice de Tabelas

Tabela 1 - Listagem de requisitos funcionais do sistema (RF) 12

Tabela 2 – Funcionalidades Implementadas 14

### Notação e Glossário

|  |  |
| --- | --- |
| SQL | Linguagem estruturada de pesquisa (do inglês Structured Query Language) |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

«Esta secção (glossário de termos) apresenta os conceitos ordenados alfabeticamente, símbolos matemáticos e acrónimos **utilizados** no corpo do relatório.»

1. Introdução

Este documento aborda o desenvolvimento da minha prova de aptidão profissional (PAP) e relata todas as circunstâncias, apresentando o problema e todas as decisões tomadas ao longo da mesma,

* 1. Desafio

**Radiografia da evolução tecnológica**

O conceito de “tecnologia” engloba todos os instrumentos criados pelo ser humano para alargar a amplitude da sua interação com o mundo. A palavra nem sempre teve este o significado - o termo “tecnologia” é uma combinação de duas palavras gregas, technē (“arte” ou “ofício") e logos (“palavra” ou “discurso”), que significam “discurso sobre as artes”. Surgiu pela primeira vez na língua inglesa com um significado semelhante ao grego e evoluiu para um conceito mais abrangente, que englobava processos, instrumentos e máquinas.

A meio do século XX, “tecnologia” adquiriu o significado que prevalece ainda hoje. A explosão tecnológica ocorrida no Ocidente desde o início da revolução industrial deu origem a melhorias registadas no rendimento do trabalho.

A evolução do uso da tecnologia aconteceu em ritmo acelerado nos últimos anos. No início do milénio, pouca gente imaginava que em apenas duas décadas o mundo iria evoluir tanto. A internet popularizou-se ficando acessível para boa parte da população. Biometria, reconhecimento facial, Internet das Coisas, Inteligência Artificial e outras tecnologias deixaram de ser "coisas futuristas" e passaram a fazer parte no nosso dia a dia.

**Como plataformas de gestão revolucionam e redefinem os negócios**

Um dos usos do termo plataforma tem relação com o contexto de desenvolvimento de produtos e da inovação incremental em torno do reuso de componentes e tecnologias. Alguns definem que uma plataforma pode ser definida como um conjunto de subsistemas e interfaces que forma uma estrutura comum na qual as empresas podem eficientemente desenvolver e produzir uma linha de produtos derivados destes subsistemas. Outros apresentam uma visão ainda mais ampla do termo plataforma, como sendo a coleção de ativos (ex: componentes, processos, conhecimento, pessoas e relacionamentos) que um conjunto de produtos compartilha.

Um sistema de gestão empresarial pode revolucionar a rotina e os resultados do seu negócio. Um sistema de gestão empresarial é um software que permite gerenciar diferentes tarefas de gestão do seu negócio. Ele é uma plataforma inteligente que automatiza vários processos operacionais e conecta as áreas da empresa.

Assim, os colaboradores dedicam-se mais às tarefas estratégicas e contribuem para o alcance dos objetivos estabelecidos.

O sistema também centraliza as informações de um ou mais setores. Essa medida fornece uma visão mais ampla, que ajuda a tomar decisões precisas para o negócio. Por isso, é comum que este software traga benefícios que vão além dos aspetos financeiros.

**Empresas de software de gestão**

**SAGE**

A Sage é líder de mercado na área dos sistemas integrados de gestão de contabilidade, salários e pagamentos.

A Sage começou por ser um pequeno negócio que depois cresceu para além de todas as expetativas. Em 1981, o fundador do grupo, David Goldman, pretendia reunir rapidamente propostas para o seu negócio de impressão e manter registos das suas contas. Trabalhou com uma equipa da Universidade de Newcastle, incluindo o Dr. Paul Muller, perito informático e colaborador da NASA, e o estudante Graham Wylie. Os seus fundadores compreenderam que outras empresas poderiam igualmente beneficiar desses conhecimentos. Cerca de oito anos mais tarde, a Sage entrava na Bolsa de Londres com uma avaliação em 20 milhões de libras.

**Convergência para o meu tema**

Com isto, existem algumas vantagens, como a integração das áreas da empresa, o apoio às tomadas de decisão, ou seja, a possibilidade de identificar diversas necessidades, assim como a automatização de processos para elevar a eficiência operacional, tornando os colaboradores mais produtivos, entre outras vantagens.

**Descrição do problema**

O problema identificado foi possibilitar aos funcionários de uma loja de música uma ferramenta para a gestão da loja a nível de inventário, clientes e encomendas

* 1. Motivação

No momento de escolher o projeto entre algumas ideias esta foi a que eu decidi desenvolver porque queria fazer algo que envolvesse instrumentos e música e queria em simultâneo fazer algo intuitivo e fácil de usar.

* 1. Objetivos

De uma forma geral, este projeto tem como objetivo criar um programa onde seja possível gerir o inventário, clientes, encomendas e funcionários que seja intuitivo e fácil de usar para um utilizador iniciante e completo, para que garanta as principais funções comuns na gestão da loja. Outro dos objetivos é que o programa seja estável e fluído para poder ser utilizado sem impedir o utilizador de cumprir o seu trabalho.

* 1. Contributos

Devem ser apresentados os aspetos inovadores e de realce do trabalho, bem como a identificação dos benefícios trazidos para a organização (para a sociedade, para o ambiente,). Devem ser identificadas as contribuições previstas (podendo usar estilo de apresentação por itens).

* 1. Estrutura do relatório

Descrever sucintamente os capítulos do relatório.

**(Este capítulo deverá ter no máximo 6 páginas**)

Este relatório apresenta uma estrutura organizada em quatro capítulos, responsáveis por formar o corpo do documento de suporte do projeto.

O primeiro capítulo – Introdução – expõe os fundamentos do projeto. Para tal, apresentam-se o enquadramento do trabalho desenvolvido e as motivações para a sua realização, define-se o objetivo e identificam-se as contribuições. No final do capítulo, é apresentada a estrutura do documento onde é efetuada uma breve descrição de cada um dos capítulos do documento.

O segundo capítulo – Tecnologias – identifica as tecnologias de suporte ao desenvolvimento da solução bem como as suas características e funcionalidades.

No terceiro capítulo – Desenvolvimento da Solução – aborda-se o processo de construção da solução. Assim, são apresentados os detalhes do desenho e implementação da solução.

No quarto e último capítulo – Conclusões - são apresentadas as considerações finais e sugestões de continuidade e melhoramento da solução apresentada.

1. Tecnologias
   1. Tecnologia A
   2. Tecnologia B
2. Desenvolvimento da solução
   1. Análise da solução a desenvolver

Descrever de uma forma global a solução.

Identificar os diferentes perfis de utilizador do sistema.

Especificar as principais funcionalidades da solução a desenvolver.

Este trabalho tem como o objetivo o estudo das necessidades dos clientes relativamente aos serviços de mobilidade, mais concretamente, o aluguer de automóveis (baseado num modelo de Carsharing free-floating).

O projeto abrange o desenvolvimento de uma aplicação web para gerir o aluguer de viaturas, um serviço de Carsharing em sistema “free floating” sem pontos de entrega nem pontos de recolha definidos, com enfoque exclusivo a:

* Permitir a rastreabilidade de pessoas/utilizadores através de:
  + registo de clientes;
  + autenticação de clientes previamente registados.
* Registo e manutenção da informação de cada um dos veículos da frota a disponibilizar;
* O acesso a uma listagem de veículos na proximidade do cliente para um serviço ocasional e obter informação sobre um determinado veículo: combustível, autonomia, etc.;
* A deteção, seleção e/ou reserva de veículos próximos;
* A consulta detalhada de serviços prévios;
* Permitir o agendamento prévio de uma multiplicidade de serviços e definir periocidade da mesma;
* Disponibilização de um serviço de alertas para a proximidade de serviços previamente agendados;
* ~

Será desenvolvido um sistema de informação que permita aos atores do sistema as seguintes funcionalidades:

**Anónimo:**

* registar-se como cliente;
* autenticar-se (como cliente, funcionário, colaborador ou outros).

**Utilizador registado:**

* efetuar a autenticação no sistema inicializando a sua sessão;
* consultar dados da sua conta de utilizador;
* alterar dados da sua conta de utilizador.

**Funcionário:**

* inserir nova viatura na frota;
* atualizar dados de uma viatura;
* consultar dados de uma viatura;
* Alterar estado de uma viatura;
* listar clientes;
* listar serviços por cliente/viatura/ data

**Cliente:**

* obter informação relativamente à frota disponibilizada, nomeadamente às viaturas que se encontram na sua proximidade;
* consultar detalhadamente a informação e características de cada uma dessas viaturas;
* simular o trajeto do percurso a percorrer até ao veículo selecionado;
* efetivar um serviço de aluguer através do check-in e terminá-lo através do check-out;
* agendar um serviço futuro (pontual ou periódico) para uma determinada localização;
* consultar o histórico dos serviços efetuados.

**Colaborador:**

* efetuar entregas de serviços agendados;
* consultar as entregas que lhe foram atribuídas;
* atualizar estado da entrega da viatura (serviço agendado).

**Sistema:**

* alertar os clientes por, pelo menos, dois meios (email, SMS ou via Facebook) para a proximidade de um serviço anteriormente agendado.
* atribuir entregas a funcionários.
* Atualizar periodicamente informação acerca de uma determinada viatura (quilometragem, nível de combustível, etc.)

**Viatura:**

* atualizar as suas coordenadas de posicionamento GPS;
* Atualizar informação relativa a uma viagem.
* Atualizar o seu estado (autonomia, percentagem de combustível).

Para se poder proceder à validação e avaliação final da solução e para um mais efetivo acompanhamento de todas as etapas do projeto, descobrindo, analisando, documentando e verificando as funções e restrições do sistema, proceder-se-á à enumeração dos requisitos funcionais (RF), garantindo a rastreabilidade da mesma (tabela 6).

Tabela 1 - Listagem de requisitos funcionais do sistema (RF)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RF |  |  |
| RF1 | ***VeiculosProximidade*** | Aceder a listagem de veículos na proximidade de um cliente |
|  |  |  |
| RF2 | ***BioVeiculo*** | Consultar informação de um veículo (combustível, autonomia, etc.) |
|  |  |  |
| RF3 | ***HistoricoServicosCliente*** | Aceder a listagem serviços de um cliente |
|  |  |  |
| RF4 | ***GoExpress*** | Seleção de um veículo ao dispor do cliente |
|  |  |  |
| RF5 | ***ReservaVeiculo*** | Efetuar reserva de um veículo durante um período predefinido |
|  |  |  |
| RF6 | ***AproximaçãoVeiculo*** | Simulação do trajeto pedonal de aproximação a um veículo |
|  |  |  |
| RF7 | ***AlertaProximidade*** | Serviço de alerta SMS/email de proximidade de um serviço |
|  |  |  |

Requisitos não funcionais que o sistema deverá suportar:

Usabilidade:

* A interface gráfica deverá ser intuitiva, esteticamente agradável e de fácil utilização para o utilizador.

Confiabilidade:

* O sistema de ser acedido apenas mediante autenticação e autorização válidas.
* O sistema deverá oferecer uma elevada segurança dos dados, visto que alguns de dados são de carácter pessoal.

Desempenho:

* A fim de evitar potenciais problemas de utilização, o sistema deve estar preparado para que o tempo de resposta seja sensivelmente o mesmo independentemente da carga existente.

Suportabilidade:

* O sistema deverá funcionar corretamente em diferentes browsers.
* O sistema deverá estar preparado para suportar um grande volume de dados.
* A arquitetura do sistema deverá ser flexível, de forma a permitir facilidade de integração de novas funcionalidades.
* O sistema deverá ser construído de forma a possuir fácil manutenção.

Restrições de design:

* O desenvolvimento do software deve:
  + Adotar um processo iterativo e incremental.
  + Adotar boas práticas, estilos e padrões adequados.
* O sistema deverá ser implementado segundo o padrão arquitetural Model-View-Controller (MVC).

Restrições de implementação:

* A linguagem de programação a utilizar deverá ser JavaScript.
* A base de dados será acedida através duma API REST.
* A persistência de informação do sistema deverá ser realizada por uma base de dados não relacional – MongoDb.
* Adotar normas de codificação.
* Adotar controle de versões GIT.
  1. Implementação da solução

Apresentação das funcionalidades que foram realmente implementadas.

Mostrar prints da solução

Descrever uma ou mais funcionalidades com maior detalhe.

Tabela 2 – Funcionalidades Implementadas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RF |  |  |
| RF1 | ***VeiculosProximidade*** | Aceder a listagem de veículos na proximidade de um cliente |
|  |  |  |
| RF2 | ***BioVeiculo*** | Consultar informação de um veículo (combustível, autonomia, etc.) |
|  |  |  |

* 1. Avaliação da solução

Análise do trabalho efetuado e funcionalidades implementadas.

Descrever maior dificuldades e maiores vitórias.

**(Este capítulo deverá ter no máximo 10 páginas)**

1. Conclusões
   1. Objetivos concretizados

Considerando as expectativas inicialmente criadas e o trabalho proposto a desenvolver, pode-se considerar que foi verdadeiramente gratificante e recompensador o investimento num projeto de tamanha envergadura. Como fator mais relevante considera-se o levantamento de requisitos no estudo do problema e o estudo associado às tecnologias usadas como o fator de maior realce e que deve ser enaltecido. Relativamente à implementação, fica um pouco aquém do esperado, fator que pode ser um pouco minimizado baseado no facto de se tratar de um projeto piloto.

* 1. Limitações e trabalho futuro

Tratando-se de um sistema embrionário de uma aplicação que se quer real, é notória a necessidade do ainda muito trabalho a desenvolver. As maiores contrariedades encontradas neste longo processo de desenvolvimento do projeto foram:

* Conciliar as responsabilidades profissionais com os desafios associados ao desenvolvimento de um projeto desta dimensão;
* Estimar o tempo de aprendizagem necessário nas diferentes tecnologias, bibliotecas, etc., envolvidas.

Apesar de esta plataforma ser um projeto MVP, é possível refletir acerca da sua evolução e projetar as seguintes etapas evolutivas e/ou aspetos de melhoria:

* Interação com utilizador: o registo de um utilizador poderá evoluir pois o atual processo é um pouco moroso devido ao preenchimento e inserção de diversos dados;
* GPS: o serviço de localização utilizado é simples e com pouca precisão visto tratar-se de uma versão gratuita e meramente experimental logo procurar-se-á encontrar uma melhor solução;
* Migração para micro serviços: converter a arquitetura Frontend-Backend monolíticos do projeto piloto para uma arquitetura de micro serviços ou para micro frontends, promovendo-se assim a estabilidade e a disponibilidade;
* Implementar pagamentos para cada um dos serviços de Carsharing;
* Conceito de clã: explorar o alcance de uma conta individual ao dispor de um conjunto de indivíduos que tiram benefícios e consomem serviços (agregados familiares, coletividades, etc.)
* Disponibilizar agendamento de serviços periódicos;
* Implementar um serviço que partindo do tratamento estatístico de trajetos e rotas, disponibiliza informação estratégica para distribuição da frota.
* Desenvolver uma aplicação para instalar em sistemas auto, por exemplo CarPlay (Apple), Windows in Car (Microsoft), Android Auto (Google) de modo a viabilizar a interação entre viatura, sistema e cliente.
  1. Apreciação Final

Este projeto resulta de um trabalho desenvolvido verdadeiramente desde o início deste ano letivo, consequentemente, novos conceitos, conhecimentos e valências em novas ferramentas foram adquiridos, tornando-se fundamentais para o meu desenvolvimento profissional-

Desde o início que tinha a convicção que se tratava de um projeto ambicioso: o tempo disponível para o seu desenvolvimento, pela escolha de novas tecnologias que pressupunham estudo prévio.

Apesar destas condicionantes, conseguiu-se desenvolver uma versão piloto da aplicação podendo-se perspetivar a continuidade de trabalho para permitir a evolução da solução até ao produto final.

Com base nos itens em cima referidos, este projeto revelou-se uma mais-valia a diversos níveis, fundamentalmente a nível académico, pois encerra um projeto iniciado há alguns anos atrás e que já traz na bagagem muitas aprendizagens. No final, trata-se de um balanço claramente positivo dos objetivos cumpridos e do produto final obtido contrapondo às adversidades sentidas e limitações encontradas.

1. Referências

Anexos

Esta parte do relatório deve conter informação adicional organizada por capítulos.

Documentos importantes produzidos ou utilizados durante o processo que, pela sua dimensão, não sejam colocáveis no corpo principal do relatório podem ser incluídos nos anexos.

**Anexo A**

**Anexo B**

**…**