

 <p>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</p>	<p>PAW- Programação em Ambiente Web</p> <p>2º Semestre ■ Docentes: FAS, JRMR, PJS, MFG</p> <p>Trabalho prático ■ Avaliação durante o Período Letivo</p>
---	---

Destinatários

Este trabalho destina-se a todos os estudantes inscritos na unidade curricular de Programação em Ambiente Web em Avaliação durante o período letivo que pretendam obter aprovação à Unidade Curricular.

Objetivos

Com a realização do trabalho prático, pretende-se que os alunos ponham em prática todos os conhecimentos adquiridos na Unidade Curricular, demonstrando as suas apetências em:

- Conhecer e aplicar o modelo Cliente-Servidor e as principais tecnologias/protocolos associados para o desenvolvimento de aplicações Web;
- Compreender e implementar o padrão MVC;
- Implementar aplicações Web através da manipulação de linguagens e frameworks para o desenvolvimento das componentes de cliente e servidor em aplicações Web
- Desenvolver uma aplicação Web utilizando as linguagens, bibliotecas e *frameworks* lecionadas;
- Compreender o desenvolvimento de aplicações como *fullstack developer*.

Enunciado

Uma pequena empresa do ramo bibliotecário iniciou um projeto de modernização e digitalização do seu negócio. Sendo uma empresa *nicho*, pretende manter o seu ADN assente na atenção ao cliente, através da venda de obras de arte em forma de livro nas suas várias edições. Para tomar partido das novas tecnologias, foi pedido a construção de um sistema de informação para a fidelização de clientes disponibilizando recompensas, descontos e outras iniciativas especiais para atrair e reter clientes. Este sistema evidencia três funcionalidades essenciais:

- 1) **gerir o stock de livros novos e usados da empresa;**
- 2) recompensar os clientes pela sua aquisição/patrocínio contínua e repetida;
- 3) disponibilizar dados e informação de consumo, que tipo de produtos pode ser comprado/sugerido em conjunto e quais as iniciativas de fidelidade que são mais efetivas.

Tendo estes pontos em consideração, foi requerido pela livraria, que compra e vende livros usados e vende livros novos, o desenvolvimento de um sistema de fidelização de clientes de modo a aumentar as receitas e, ao mesmo tempo, atrair novos clientes e reter os clientes já existentes. Especificamente, este sistema permitirá ao livreiro gerir a sua lista de clientes nas duas valências da livraria (venda de livros novos e compra e venda de livros usados).

Requisitos Gerais

Tendo em conta a descrição do enunciado, **no final do semestre** a plataforma deve suportar:

- Página de registo de novo cliente através de um formulário de fidelização (com atribuição de pontos);
- Página do cliente (*dashboard* onde poderá visualizar o que comprou, vendeu, os seus pontos, etc.);

- Página de administração de clientes (*dashboard* com diversas métricas úteis para a gestão do programa de fidelização);
- Pesquisa de livros com várias condições (ex: autores, nome, ISBN, ...);
- Página dedicada à negociação com os clientes que queiram vender livros usados à livraria;
- Notificação de obras a serem lançadas e vendidas pela livraria (livros novos);

Em termos do programa de fidelização deverão ser implementadas as seguintes funcionalidades:

- Contabilização dos pontos de cliente (pontos adquiridos na compra e na fidelização do cliente);
- Gestão da conta corrente de pontos do cliente;
- Sistemas de trocas de pontos:
 - Expedição gratuita (no caso de adquirirem os livros via a loja online)
 - Uma tabela de descontos a aplicar na aquisição de livros mediante os seguintes critérios:
 - Quantidade de aquisições realizadas;
 - Quantidade e valor de vendas à livraria (livros usados)
 - Idade do cliente (infantil, juvenil, adulto e sénior)
 - Outras propostas validadas com os docentes

O administrador do sistema poderá editar as tabelas de desconto, os critérios para atribuição de pontos e outras informações relevantes para a fidelização do cliente.

Deve adicionar requisitos e funcionalidades que completem este problema tornando-o mais rico em funcionalidades:

- Sistema de avaliação de livros por parte de clientes;
- Permitir o uso de informação online para completar a descrição dos livros presentes na plataforma (ex: <https://openlibrary.org/dev/docs/api/search>)
- Permitir pagamento no site usando uma API de pagamento externa (ex: Stripe API: <https://stripe.com/docs/checkout/integration-builder>)

Devem discutir a implementação de funcionalidades adicionais com os respetivos docentes das aulas práticas.

Milestone #1

Para o desenvolvimento do primeiro *milestone* do trabalho deve ser no mínimo considerada a especificação e elaboração da plataforma para trabalhadores da livraria ou trabalhadores em venda itinerante em ações de promoção. Este *milestone* irá tratar o **desenvolvimento do backoffice** da aplicação e necessita das seguintes funcionalidades:

- Registo de funcionários da empresa;
- Registo e gestão de clientes, adicionar e visualizar a definição de um programa de fidelização como o descrito no enunciado.
- Registo por parte dos funcionários da informação do cliente, para manter o histórico de operações do cliente (ex: compras físicas do cliente na livraria);
- Gestão das quantidades de livros novos e usados. Adicionar, remover e editar informação sobre livros na plataforma bem como a sua quantidade;

Devem pelo menos **implementar 2 das funcionalidades** descritas em cima **para obter nota mínima** neste milestone.

Esta aplicação web irá ser mais tarde integrada com o *frontoffice* da aplicação, onde o cliente poderá navegar

O desenvolvimento deve ser feito **obrigatoriamente** recorrendo à **framework ExpressJS** para node.js usando o template engine EJS. A persistência em base de dados deve ser assegurada utilizando uma **base de dados MongoDB para o efeito**.

Adicionalmente será valorizada a apresentação de trabalho adicional que não seja considerada obrigatória nesta fase como, por exemplo, **registo de compras** no *backoffice*, **gestão de pontos**, **autenticação de utilizadores**.

O primeiro *milestone* não terá apresentação, contudo o conteúdo entregue pelos alunos será avaliado e será fornecido um feedback durante as aulas práticas com o resultado da avaliação específica de cada grupo.

Milestone #2

O segundo *milestone* considera a entrega de um conjunto de recursos web que **permita dar resposta completa** ao enunciado. Neste caso, será avaliado todo o trabalho, incluindo as modificações e recomendações propostas pelos docentes após o milestone #1. A qualidade da aplicação e das funcionalidades apresentadas serão alvo de avaliação.

O segundo *milestone* deve assentar também na implementação do *frontoffice* recorrendo à plataforma Angular, utilizando serviços web para a gestão da página do cliente, compras online e venda online de livros usados.

Na parte do servidor é obrigatório o uso de *endpoints* REST utilizando *nodeJS* e a *framework ExpressJS* para criar *webservices* de suporte à aplicação. Todos os serviços REST desenvolvidos devem estar devidamente documentados utilizando a plataforma Swagger.

No caso extremo do grupo de trabalho optar pela não utilização da *framework Angular* para a página de clientes e implementar a plataforma utilizando *nodeJS/ExpressJS* com *template engines*, existirá uma **penalização de 3 valores** na avaliação do trabalho prático. Neste caso é igualmente **obrigatório** a utilização dos serviços REST (mesmo que não sejam utilizados).

Ferramentas

No desenvolvimento do trabalho prático os grupos de trabalho devem usar:

- NodeJS e a *framework ExpressJS*
- Angular
- IDE de desenvolvimento (ex: VSCode)
- Git e Gitlab (gitlab.estg.ipp.pt)

Relatório Final

O trabalho deverá ser acompanhado de um **relatório** de projeto, tendo os seguintes tópicos:

- **Identificação e caracterização do projeto**, justificando a abordagem seguida de acordo com o processo de negócio da empresa. Deve ainda ser apresentado um diagrama de desenvolvimento identificando as principais tarefas, o membro do grupo responsável por essa tarefa e o tempo previsto;
- **Especificação geral do software a desenvolver**, mapeando os requisitos do negócio com as componentes de software a desenvolver. Pode utilizar *mockups* e/ou diagramas de UML para justificar as decisões tomadas ao nível de implementação para as decisões mais relevantes.
- **Análise dos principais pontos do trabalho**. Discussão técnica sobre as opções de desenvolvimento e a sua avaliação (pode ser realizada uma apreciação crítica relativamente ao plano inicialmente estabelecido).

Avaliação

Ponderação das componentes:

- 30% primeiro milestone (nota mínima 7,5 valores)
- 70% segundo milestone (nota mínima 7,5 valores)

Em cada um dos componentes será reservado um total de 3 valores para funcionalidades de bonificação ou requisitos adicionais. São encorajados o espírito crítico e a implementação de funcionalidades adicionais e/ou de bonificação que deve ser coordenado com os docentes da UC.

Formato das entregas

Os trabalhos entregues deverão evitar (se possível) a utilização de caminhos absolutos ou endereços específicos, de modo que possam ser facilmente utilizados em qualquer máquina. Para além disso, e no sentido de facilitar a receção dos vários trabalhos recebidos, estes deverão cumprir as seguintes regras:

- **Todos os elementos do grupo** deverão submeter o trabalho no link respetivo;
- Na submissão dos projetos deve ser omitida a pasta node_modules;
- O trabalho desenvolvido deverá ser entregue através do moodle, através da submissão de um ficheiro com o nome PAW_<nr_do_grupo>_<nr_do_aluno>_<nr_do_aluno2>_<nr_do_aluno3>.zip.

Datas e considerações

Os alunos devem comunicar atempadamente o seu grupo de trabalho na plataforma moodle, **até dia 20 de Abril**. Os grupos deverão ser constituídos por, no máximo, 3 elementos.

O trabalho deve ser entregue até:

- às **23h55** (hora moodle) do **dia 3 de Maio** no primeiro milestone
- às **23h55** (hora moodle) do **dia 7 de Junho** no segundo milestone

As entregas devem ser realizadas através da página da unidade curricular em <http://moodle.estg.ipp.pt>.

A defesa do trabalho será no horário respetivo para cada turma e apenas para a entrega do segundo milestone. Os alunos envolvidos no trabalho devem preparar a apresentação de forma a demonstrar o trabalho desenvolvido em cerca de 10 minutos. A apresentação poderá ser realizada no computador pessoal do aluno ou no computador disponível na sala de exame. Em ambos os casos, o aluno deverá preparar todo o conteúdo necessário para que possa demonstrar as funcionalidades desenvolvidas.

Considera-se por **defesa satisfatória**, quando o aluno **prova** que realizou o trabalho submetido e que **domina todos os conceitos aplicados** na resolução do trabalho. Tentativas de **fraude**, resultarão na avaliação do trabalho como: **Fraude Académica**.