

 ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO	PAW- Programação em Ambiente Web 2º Semestre ■ Docentes: FAS, JRMR, NJR Trabalho prático ■ Avaliação durante o Período Letivo
--	---

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 estudantes ponham em prática todos os conhecimentos adquiridos na Unidade Curricular, demonstrando as suas aptetências 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

A empresa de valorização social “Recicla Têxtil”, em parceria com o fundo ambiental, pretende reforçar a promoção da valorização e reciclagem de peças de têxtil, pós-consumo. Neste contexto é pedido o desenvolvimento de uma aplicação WEB para agilizar a recolha de peças de têxtil que os utilizadores já não usam para reaproveitamento e envio para instituições de cariz social, instituições beneficiadoras. Esta plataforma será de uso livre por parte dos utilizadores, que recebem pontos convertíveis em vales de desconto em lojas que apadrinhem esta ideia.

Em termos práticos a aplicação deverá contemplar um *Backoffice*, que deverá ser de acesso restrito aos Administradores/funcionários e deverá contemplar todas as funcionalidades de gestão da plataforma de doações e gestão dos pontos de entrega pelos funcionários da empresa “Recicla Têxtil”. Numa futura fase, existirá um *Frontoffice* onde os utilizadores podem registar envios via postal de peças têxtil e verificar o seu estado de pontos. O *frontoffice* poderá também ser utilizado pelas instituições de cariz social para registo na plataforma e verificar os donativos recebidos.

A recolha de têxteis poderá ser realizada presencialmente num ponto de recolha ou via postal, com validação após recepção via postal na empresa “Recicla Têxtil” por funcionários da empresa, validando o donativo (ex: número de peças e peso) emitindo pontos para o utilizador doador e adicionando prova fotográfica do donativo recebido.

Assim, a plataforma deve dar resposta a 4 tipos de utilizadores, disponibilizando funcionalidades diferenciadas de acordo com o perfil:

- Administradores/Funcionários da plataforma
 - Gestão de todos os utilizadores (Administradores/Funcionários, Entidades Beneficiadoras e Doadores);

- Gerir as regras de atribuição de pontos para as doações. Por cada doação devem ser atribuídos pontos aos Doadores, que podem ser por exemplo pelo número de Kgs doados e pontos a disponibilizar aos angariadores, que podem ser de acordo com o número de angariações recebidas e entregues;
- Gestão dos pedidos de recolha dos doadores, com o respetivo *workflow* do pedido até à entrega no ponto de recolha;
- Criação de um dashboard, contemplando várias métricas como: kgs médios por doação, locais com mais/menos doações, etc.
- Entidades beneficiadoras
 - Devem estar registadas na plataforma, devendo o seu pedido ser aceite ou introduzido por um administrador/funcionário. Os administradores devem receber uma notificação indicando que existem novas entidades para validar (pode ser por e-mail, ou um indicador no dashboard);
 - Sempre que existe um pedido de doação por parte de um Doador deve ficar registado na empresa beneficiária o donativo e o seu estado (ex: recebido, entregue, extraviado);
- Doadores
 - Devem estar registados na plataforma, sendo aceites automaticamente;
 - O Doador pode realizar um pedido de doação de têxtil, selecionado a entidade à qual deseja realizar o donativo, preenchendo um formulário onde deve indicar as peças a doar e o seu estado. De acordo com cada peça e respetivo estado, tem de imediato uma estimativa do número de pontos que irá receber;
 - Cada pedido de doação dará direito a x pontos (de acordo com as regras definidas na plataforma) e o utilizador deverá ter acesso a um dashboard com pelo menos um KPI com o número total de pontos, outro KPI com o número total de donativos e um gráfico com a evolução do número de pontos ao longo do tempo.

A aplicação Web deve permitir a gestão de toda a informação necessária para a plataforma, permitindo aos visitantes procurar as entidades beneficiadoras dos donativos.

Os pontos obtidos por parte dos doadores devem poder ser convertidos em vales de desconto emitidos automaticamente na plataforma configurável no *Backoffice* para os utilizadores (Doadores)

Para bonificação da plataforma desenvolvida devem considerar adicionar requisitos e funcionalidades que completem este problema tornando-o mais rico em funcionalidades:

- Permitir donativos diretos em euros usando uma integração com uma API de pagamento externa (ex: Paypal),
- Permissão que os utilizadores possam ter também o papel de angariadores que recolhem donativos de outros utilizadores e entregam num ponto de recolha, partilhando os pontos com os utilizadores originais. (Deve ser prevista o agendamento da recolha e a partilha de pontos no sistema);
- Integrar com um sistema de envio de emails para as notificações (ex: Mailgun - <https://www.mailgun.com/>);

Devem discutir a implementação de funcionalidades adicionais ou esclarecer dúvidas do enunciado 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 de *BackOffice* para esta solução.

- Registo de utilizadores (Administradores, Entidades Beneficiadoras e Doadores);
- Gestão de Entidades Beneficiadoras (cada entidade deve ter um perfil, incluindo nome, descrição, imagens, entre outros dados relevantes);
- Gestão de pedidos de doação (Neste primeiro milestone pode-se admitir que o utilizador entrega fisicamente o seu donativo num dos pontos de recolha da empresa e um funcionário regista o donativo, o utilizador que fez o donativo e os pontos acumulados por um utilizador);

O *Backoffice* é só para ser utilizado pelos Administradores/Funcionários da plataforma, os restantes utilizadores deverão utilizar a plataforma pelo *frontoffice* que será desenvolvido na Milestone 2.

Devem pelo menos implementar as funcionalidades para registo e gestão de entidades beneficiadoras e a gestão de pedidos de doação **para obter nota mínima (7,5) neste milestone.**

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, *dashboard* com indicadores e gráficos, definição de regra de atribuição de pontos por kg e por recolha, bloqueio de utilizadores, 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.

Observações:

O primeiro *milestone* deve assumir a realização de um projeto de *backoffice*, ou seja, deverá apenas ser utilizado pelos funcionários da empresa. As páginas criadas neste *milestone* devem estar apenas visíveis por funcionários da empresa "Recicla Têxtil" que fazem o registo de toda a informação. A automatização do processo e o *frontoffice* para que os utilizadores possam interagir com a plataforma remotamente será feito no *milestone #2*.

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 (REST API) para a gestão da página do cliente, pesquisas e gestão das doações. Deve ser permitido ao utilizador agendar envios das doações (ex: via postal) e verificar o estado das doações e pontos atribuídos.

Por outro lado, deve ser possível o registo de entidades beneficiadoras, com login próprio e a verificação de todos os donativos recebidos através desta plataforma.

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.

Observações:

O segundo *milestone* é orientado à elaboração do website para o cliente final, neste caso, o projeto de *frontoffice* para clientes que visitam a plataforma (Entidades Beneficiadoras, Angariadores e Doadores). Para este efeito, deve

partilhar o mesmo projeto de backend (nodeJS + ExpressJS) desenvolvido no primeiro *milestone*. O *frontend* Angular deve ser desenvolvido de raiz e não precisa de ter o mesmo tema/formatação que o primeiro *milestone*.

Devem ser acrescentadas e/ou modificadas apenas as funcionalidades necessárias na aplicação de *backend* para dar suporte à nova aplicação de *frontoffice*, o que deverá incluir uma API REST, swagger e demais métodos que achem relevantes para o desenvolvimento da aplicação. Lembra-se que o portal para o cliente deve pelo menos permitir ao cliente:

- Consultar todas as entidades beneficiárias, com possibilidade de filtrar de acordo com vários parâmetros (localização, tipologia, ...)
- Consultar o histórico de doações, e a respetiva conta corrente de pontos ganhos
- Realizar pedido de doação, aceitar os pedidos de doação, bem como todo o seu *workflow* de acordo com o perfil de utilizador, incluindo o envio de notificações
- Solicitar a conversão de pontos em vales de desconto

Não deve ser refeito o conteúdo do primeiro *milestone* e/ou atualizado para a *framework* angular. Apenas a aplicação do *frontoffice* do segundo *milestone* sofre a penalização pela não utilização da *framework* Angular. A aplicação de *backoffice* do primeiro *milestone* deve continuar no mesmo formato (ExpressJS + EJS).

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:

- 40% primeiro *milestone* (nota mínima 7,5 valores)
- 60% segundo *milestone* (nota mínima 7,5 valores)

Em cada um dos componentes será reservado um total de até 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 ZIP com o nome `PAW_<nr_do_grupo>_<nr_do_aluno1>_<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 3 de Abril**. Os grupos deverão ser constituídos por, no máximo, 3 elementos.

O trabalho deve ser entregue até:

- às 23h55 (hora moodle) do **dia 03 de Maio** no primeiro *milestone*
- às 23h55 (hora moodle) do **dia 07 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 15 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**.