

INNOVATION LAB MANAGEMENT

PROJETO AOR - 10ª EDIÇÃO



Conteúdo

1. ENQUADRAMENTO	3
2. AVALIAÇÃO	3
3. GRUPOS E ORIENTADORES	3
4. DOMÍNIO DO PROJETO	4
4.1. Contexto	4
4.2. Objetivos.....	4
4.3. Glossário do Domínio	4
5. REQUISITOS FUNCIONAIS	5
5.1. Perfis de Utilizador	5
5.2. Acesso e Autenticação	5
5.2.1. Registo	5
5.2.2. Autenticação.....	6
5.2.3. Terminar Sessão	6
5.2.4. Alterar palavra-passe	6
5.3. Gestão de Conta	6
5.3.1. Gerir Perfil	6
5.4. Página Pessoal.....	6
5.4.1. Registar uma <i>Skill</i>	7
5.4.2. Registar Interesses	7
5.4.3. Enviar Mensagens Pessoais	7
5.4.4. Consultar Mensagens	7
5.5. Gestão de Projetos.....	7
5.5.1. Criar um Projeto	7
5.5.2. Listar Projetos	8
5.5.3. Membros de um Projeto	8
5.5.4. Página de Projeto.....	9
5.5.5. Pesquisar Projetos	10
5.6. Gestão de Componentes/Recursos	10
5.6.1. Criar um Componente/Recurso.....	10
5.6.2. Edição de Componentes/Recursos	10
5.6.3. Pesquisar Componente/Recurso	10
6. REQUISITOS DE QUALIDADE E SEGURANÇA	11
6.1. Session Timeout.....	11
6.2. Validação de Inputs	11
6.3. Logs.....	11
6.4. Força das Palavras-passe	11
6.5. Armazenamento de Palavras-passe	11
6.6. Controlo de Acesso	11
6.7. Comunicação Segura	11
6.8. Comentários no Código.....	11
6.9. Localização e internacionalização.....	12
6.10. Responsividade	12
6.11. Soft delete	12
6.12. Documentação	12
6.13. Teste.....	12

1. ENQUADRAMENTO

O projeto descrito neste documento configura um trabalho a desenvolver pelos formandos da 10ª edição do Programa Acertar o Rumo durante o 3º trimestre da fase letiva. A Critical Software desempenhará o papel de cliente desta solução nomeando um representante que irá apresentar o desafio e esclarecer dúvidas, participando na apresentação final dos trabalhos desenvolvidos. Os alunos ficarão organizados em grupos de 2 elementos.

Os momentos de interação developers/cliente decorrerão de acordo com o seguinte calendário:

- 6 de maio, 14h – apresentação do desafio.
- 13 de maio – data limite para os formandos enviarem as dúvidas por e-mail para o representante do cliente (jose.loureiro@criticalsoftware.com) e Prof.ª Naghmeh (naghmeh@dei.uc.pt).
- 20 de maio – data limite para esclarecimento das dúvidas pelo representante do cliente (José Loureiro).
- 27 a 29 de maio – apresentação da prototipagem da solução pelos formandos ao cliente no DEI. Sessões individuais entre o representante do cliente e os grupos no DEI.
- 12 de julho – submissão do relatório e término do projeto.
- 17 a 21 de julho – Defesa e demonstração final.

Nos dias 27 a 29 de maio os alunos devem apresentar um conjunto de protótipos rápidos dos “ecrãs” do sistema (e.g., imagens/desenhos) que permitam ao cliente perceber qual será o sistema que os alunos planeiam desenvolver. O objetivo desta sessão é permitir aos alunos perceber se fizeram a interpretação correta dos requisitos propostos pelo cliente e que irão desenvolver o sistema que o cliente espera.

A defesa final será agendada entre os dias 17 a 21 de julho. Para esta defesa os alunos deverão preparar uma demonstração do sistema em funcionamento. Esta demonstração deve estar bem preparada, ou seja, ter um roadmap bem definido que permita aos alunos mostrar que cumpriram todos os requisitos e apresentar as funcionalidades extra que implementaram. Os alunos devem também preparar-se para responder a questões técnicas por parte do júri.

2. AVALIAÇÃO

A avaliação do projeto é baseada na qualidade do **relatório final** e de uma **apresentação oral** efetuada pelo estudante, assim como pela **capacidade do estudante em responder às questões** colocadas pelo Júri. O Júri é nomeado pela Coordenação do Programa Acertar o Rumo, e inclui o presidente, o orientador e restantes membros do júri. A classificação é quantitativa na escala de 0 a 20.

3. GRUPOS E ORIENTADORES

A composição dos grupos de trabalho e os respetivos orientadores são os definidos na seguinte tabela.

Grupo	Aluno 1	Aluno 2	Orientador
1	Bernardo Monteiro dos Santos de Aguiar da Câmara	Gonçalo Dinis Correia Fileno	João Brás
2	Cesar Temudo Neves	Vânia Sofia Gonçalves Mendes	Marco Silva
3	Daniel Filipe Moreira Alves da Silva	Pedro Manuel Duarte Monteiro	Jéssica Castro
4	Inês Isabel Batista da Cunha	Jose Alexandre Garcia Marinho da Silva	João Lourenço
5	Joao Filipe Goncalves Gil Morais	Ricardo Simões Elias	Naghmeh Ivaki

Grupo	Aluno 1	Aluno 2	Orientador
6	João Miguel Fernandes Luís	Ricardo Daniel de Carvalho	António Damasceno
7	José Manuel de Sousa e Castro	Pedro Jorge Figueiredo Domingos	António Damasceno
8	Tiago de Sousa e Silva Caniceiro	Vasco de Azevedo e Castro	Naghmeh Ivaki

Tabela 1: Estrutura dos Grupos e Orientadores

4. DOMÍNIO DO PROJETO

4.1. CONTEXTO

Uma empresa tecnológica que se queira manter na vanguarda da inovação e excelência confia nas suas pessoas, nas suas capacidades e na vivência dos valores que os unem e guiam. Sabe que a força nasce da partilha de ideias, da colaboração, do entusiasmo pela criação e inovação, do querer ir mais além. Portanto, reconhece que é fundamental proporcionar às suas pessoas a possibilidade e os meios para investigar, criar, experimentar. Fundamentalmente, dar-lhes espaço para exercitarem a sua criatividade.

É neste contexto que surge a ideia de um Laboratório de Inovação: um ambiente que nutre e suporta o encontro e partilha de ideias criativas e inovadoras, fornecendo um ponto de conjugação entre interesses, conhecimento e competências, proporcionado o espaço e as ferramentas para o desenvolvimento e implementação de projetos focados não no desenvolvimento de negócio, mas na aprendizagem e na contribuição para o crescimento da comunidade.

Para dar suporte ao Laboratório de Inovação, a empresa necessita de um sistema que permita a gestão das várias iniciativas desenvolvidas, permita acompanhar um projeto desde a sua conceção à sua conclusão, e facilite a gestão e utilização partilhada de laboratórios e respetivos recursos.

4.2. OBJETIVOS

O objetivo geral deste projeto é o design e implementação de uma aplicação *web based* que atenda às necessidades de organização e gestão dos projetos desenvolvidos no Laboratório de Inovação. Pretende-se que o sistema a desenvolver inclua:

- I. Secção Pessoal de Utilizador: informação geral de perfil; registo de *skills*, interesses; listagem de projetos em que participa e/ou participou; mensagens pessoais recebidas/enviadas.
- II. Gestão de Projetos: criação e edição de projetos; associação a utilizadores; associação a laboratório/localidade; associação a *skills*; registo de recursos necessários e/ou atribuídos; gestão de estado do projeto (um de: Planning, Ready, Proposed, Approved, In Progress, Cancelled, Finished).
- III. Gestão de stocks de componentes/recursos: criação e edição de componentes; pesquisa de componentes; atribuição de componentes/recursos a projetos; consulta de estatísticas de stocks dos recursos.

4.3. GLOSSÁRIO DO DOMÍNIO

A Tabela 1 apresenta a lista de conceitos de domínio usadas ao longo deste documento.

Conceito	Descrição
Skill	Uma <i>skill</i> , ou competência, especifica algum conhecimento, experiência ou habilidade que o utilizador tem.
Interesse	Tema, causa ou área de conhecimento (e.g., saúde, animais, natureza, matemática, física, ciber-segurança, inteligência artificial).
Componente	Algo físico que possa existir ou não em stock e que será necessário para o desenvolvimento de projetos desenvolvidos pelos utilizadores num dos laboratórios da empresa.
Recursos	Algo não físico que será necessário para o desenvolvimento de projetos desenvolvidos pelos utilizadores num dos laboratórios da empresa, como por exemplo licenças de software ou serviços externos.

Tabela 2: Glossário de Domínio

5. REQUISITOS FUNCIONAIS

Uma função é um 'objetivo definido ou a ação característica de um sistema ou de um componente' e um requisito funcional 'especifica uma função que um sistema ou um componente do sistema devem ser capazes de executar'.

5.1. PERFIS DE UTILIZADOR

Um utilizador do sistema está associado a um perfil. O sistema tem de suportar a existência de três perfis de utilizador. A tabela seguinte apresenta a lista dos perfis de utilizador do sistema.

Código de Perfil	Designação	Permissões
A	Gestor	Administrador da plataforma.
B	Utilizador padrão	Gestão de página pessoal. Participação em projetos (de acordo com papel de gestor de projeto ou participante).
C	Utilizador não autenticado	Registo no sistema. Recuperação de palavra-passe.

Tabela 3: Perfis de Utilizadores

5.2. ACESSO E AUTENTICAÇÃO

5.2.1. Registo

O registo de utilizadores é feito inicialmente através do e-mail e uma palavra-passe (a palavra-passe deve ser solicitada duas vezes para confirmação).

Após o registo, o e-mail tem de ser validado através de um link que o utilizador recebe na sua caixa de entrada (do e-mail fornecido no registo). Utilizadores com registo, mas e-mail não validado não podem conseguir autenticar-se no sistema. Após a validação do e-mail, recebem o perfil de Utilizador Padrão.

A palavra-passe tem de atender aos requisitos apresentados na secção 6.4.

Nota: Todos os utilizadores começarão como Utilizador Padrão. O perfil A (secção 5.1) só poderá ser atribuído posteriormente por um administrador de sistema.

5.2.2. Autenticação

Todos os utilizadores poderão autenticar-se através do e-mail e palavra-passe. Após uma autenticação bem-sucedida, o sistema deverá criar uma sessão que permitirá ao utilizador ser identificado em pedidos subsequentes, permitindo-lhe exclusivamente acesso às funcionalidades disponíveis para o seu perfil de utilizador.

5.2.3. Terminar Sessão

O utilizador autenticado tem de ter, em todos os momentos, acesso a um link que faz a finalização da sessão.

5.2.4. Alterar palavra-passe

Tem de existir uma página não autenticada que permita a um utilizador que esqueceu a sua palavra-passe introduzir o seu e-mail e requisitar a alteração de palavra-passe. O utilizador tem de receber um link no seu e-mail que permita a alteração da palavra-passe.

A palavra-passe atual nunca pode ser alterada antes do utilizador clicar no link e submeter uma nova palavra-passe. A palavra-passe tem de atender aos requisitos apresentados na secção 6.4.

5.3. GESTÃO DE CONTA

5.3.1. Gerir Perfil

Para além da palavra-passe, o utilizador autenticado tem de poder registar e editar informações pessoais, incluindo:

- Primeiro e último nome (obrigatório);
- Local habitual de trabalho (obrigatório; opções: Lisboa, Coimbra, Porto, Tomar, Viseu ou Vila Real);
- Alcunha a ser apresentada no sistema (opcional);
- Fotografia ou avatar (opcional; a fazer upload de um ficheiro para o servidor);
- Um campo para uma biografia em texto livre que permita o utilizador apresentar-se (opcional);

O utilizador pode ainda definir a visibilidade da sua página pessoal: Pública ou Privada. Por defeito, as páginas pessoais têm de ser privadas.

Um utilizador não pode alterar o endereço de e-mail utilizado no registo.

5.4. PÁGINA PESSOAL

A página pessoal de um utilizador, enquanto for privada, não pode estar acessível a qualquer outro utilizador.

Se for pública, deve apresentar as informações básicas do utilizador, incluindo as suas *skills* e interesses (caso tenham sido registadas pelo utilizador). Para além disso, tem de apresentar uma lista de todos os Projetos em que o utilizador tenha participado ou esteja a participar, ordenável por data de criação (registo inicial do projeto) e por estado do projeto.

Adicionalmente, para o próprio utilizador, a página pessoal deve permitir ainda o acesso às funcionalidades descritas nas seguintes subsecções.

5.4.1. Registar uma *Skill*

Os utilizadores podem associar ao seu perfil várias *skills*. Poderão associar uma *skill* já disponível no sistema, ou criar uma nova. A criação de novas *skills* deve evitar ao máximo a multiplicidade de *skills* já registadas no sistema, favorecendo uma busca e sugestão das já existentes antes da criação de uma nova.

Cada *skill* tem de pertencer a um de quatro tipos diferentes: conhecimento (de um assunto, tema, área científica ou tecnológica), software (e.g., linguagem de programação, SDK, IDE), hardware (e.g., sensores, controladores), ou ferramentas (e.g., impressora 3D, estação de soldadura, multímetro, osciloscópio).

5.4.2. Registar Interesses

Os utilizadores podem associar ao seu perfil vários interesses. Interesses podem ser temas, causas ou áreas de conhecimento (e.g., saúde, animais, natureza, matemática, física, ciber-segurança, inteligência artificial).

O utilizador poderá associar um interesse já disponível no sistema, ou criar um novo. A criação de novos interesses deve evitar ao máximo a multiplicidade de interesses já registados no sistema, favorecendo uma busca e sugestão dos já existentes antes da criação de um novo.

5.4.3. Enviar Mensagens Pessoais

O sistema deve permitir ao utilizador enviar mensagens pessoais a outro utilizador. O destinatário deverá ser pesquisável por nome ou alcunha. As mensagens devem suportar texto livre.

5.4.4. Consultar Mensagens

A página pessoal do utilizador deve dar acesso a uma listagem de mensagens pessoais recebidas e enviadas. Esta listagem deve apresentar as mensagens agrupadas por destinatário/emissor e ordenadas por data/hora.

5.5. GESTÃO DE PROJETOS

5.5.1. Criar um Projeto

Um projeto é criado e registado no sistema com a finalidade de ser submetido para aprovação, e é definido através dos seguintes campos:

- Nome de projeto;
- Localidade do laboratório onde o projeto será executado;
- Descrição e motivação do projeto;
- Palavra(s) chave;
- Estado (um de: Planning, Ready, Approved, In Progress, Cancelled, Finished);
- Número máximo de membros (*default* 4);
- Equipa do projeto (têm de ser utilizadores do sistema);
- *Skills* necessárias;
- Recursos necessários;

- Plano de execução.

Para o registo inicial do projeto, tem de ser fornecido pelo utilizador, no mínimo, o nome e descrição do projeto, e pelo menos uma palavra-chave. As palavras-chave de um projeto podem ser texto livre, ou escolhidas da lista de interesses existente no sistema.

O criador do projeto poderá associar ao projeto os restantes utilizadores que serão envolvidos. Deverá ainda indicar quais serão os utilizadores que terão permissões de gestão do projeto, sendo que o criador terá sempre essa permissão ativa e não a poderá alterar. Os gestores de projeto terão todas as permissões de um utilizador normal com a permissão acrescida de alteração do estado do projeto.

Tem de ser possível associar a um projeto (listar) os recursos e/ou componentes de laboratório necessários para a sua execução. Exemplos de recursos e/ou componentes de cada laboratório são: ferramentas (e.g., impressora 3D, estação de soldadura), componentes integrados, sensores, controladores, etc. O registo das necessidades tem de suportar texto livre.

Um projeto, quando criado, fica automaticamente no estado “Planning”, podendo depois ser passado ao estado “Ready” por um dos seus gestores. Cabe depois à equipa de administração aprovar o projeto, e depois de ter sido aceite (estando, portanto, no estado “Approved”), um dos membros da equipa de projeto pode então mudar o estado para “In Progress”, e depois para “Finished”. A qualquer momento o projeto pode transitar para o estado “Cancelled”.

5.5.2. Listar Projetos

Tem de estar disponível, para os utilizadores, a listagem dos projetos a que estão associados. Essa listagem tem de permitir o acesso à página de cada projeto, com toda a informação pública, e adicionalmente também ao plano de execução do projeto.

Tem de ser possível aprovar a candidatura de um projeto. Quando aceite, o projeto passa ao estado “Approved”, e os membros do projeto recebem uma notificação. Depois de passar ao estado “Approved”, mesmo que o projeto seja cancelado, ele continuará a fazer parte da lista de projetos.

Deve ser possível obter, em formato PDF, um resumo estatístico dos projetos em curso, que inclua no mínimo a seguinte informação:

- Nome do projeto;
- Número e percentagem por localidade de projetos submetidos;
- Número médio de elementos por projeto;
- Número e percentagem por localidade de projetos aprovados;
- Número e percentagem por localidade de projetos terminados;
- Número e percentagem por localidade de projetos cancelados;
- Tempo médio de execução dos projetos

5.5.3. Membros de um Projeto

Cada membro da equipa do projeto terá um papel: gestor ou participante. Apenas os membros gestores podem editar todas as informações do projeto. Ao criador do projeto é automaticamente atribuído o papel de gestor do mesmo. Um gestor pode promover outro membro do projeto a gestor.

O projeto não pode ter mais membros que o seu número máximo. Um utilizador pode, a cada momento, fazer parte de vários projetos.



Um utilizador autenticado pode solicitar ser integrado num projeto, e apenas gestores do projeto podem aprovar novos membros. Um gestor pode convidar um utilizador para membro do projeto, sendo esse utilizador notificado através de mensagem interna. O utilizador convidado pode aceitar ou recusar o convite. Se aceitar, deve ser automaticamente incluído na lista de participantes desse projeto, e deixar de estar disponível para outros projetos.

Um utilizador pode sair de um projeto, deixando de ser membro do mesmo. Um gestor pode excluir outro membro do seu projeto. Um projeto tem de ter sempre no mínimo um membro.

5.5.4. Página de Projeto

A página detalhada do projeto apresenta todas as informações gerais do projeto: nome, laboratório, estado, descrição, palavras-chave, equipa do projeto, e *skills* necessárias. A restante informação deve ser de acesso exclusivo aos membros do projeto.

Nesta página, tem de ser possível a um utilizador solicitar fazer parte do projeto, se ainda não tiver sido atingido o número máximo de membros. Esta solicitação será aprovada ou não por um gestor do projeto. Se for aceite, o novo membro deve ser automaticamente incluído na lista de participantes do projeto.

5.5.4.1. PLANO DO PROJETO

Um projeto tem de especificar um plano de execução.

A execução do projeto é um conjunto bem definido de tarefas, com a especificação da duração de cada uma e a sua sequência (se aplicável). Um plano de projeto deve sempre conter uma tarefa que representará a apresentação final do projeto, e que terá duração de um dia. Tem de ser possível visualizar claramente a sequência de tarefas, sua ordem e precedência no tempo, e a duração total do projeto conforme o conjunto de tarefas planeadas.

As tarefas têm de ter um título e uma descrição em texto livre e rico, que permita ao utilizador explicar o que será feito e como. Cada tarefa tem de ter um responsável, que tem de ser um membro do projeto. Para além do responsável, a tarefa pode indicar executores adicionais, que podem ser membros do projeto ou entidades ou pessoas não registadas no sistema, especificadas em texto livre. Uma tarefa pode indicar como pré-requisitos outras tarefas. As tarefas têm de possuir um estado (Planned, In Progress, Finished), cujo estado inicial será "Planned".

O plano de projeto deve ser editável por todos os utilizadores.

5.5.4.2. CHAT INTERNO DO PROJETO

Um projeto deve possuir uma área, visível apenas para os seus membros, que permita a conversa e planeamento do mesmo entre os membros.

5.5.4.3. REGISTO DE ATIVIDADES E HISTÓRICO

Um projeto tem de ter um registo de atividades, visível apenas para os membros do projeto, onde os membros podem fazer a anotação de uma ocorrência (como progresso ou obtenção de um recurso em falta, por exemplo) no âmbito do projeto. Um registo pode estar associado a uma das tarefas planeadas para o projeto.

Cada ocorrência tem de ter associada a data/hora de registo e o seu autor.

Devem ser registados automaticamente, pelo menos:

- A admissão ou remoção de membros;
- Alteração de dados gerais do projeto;
- A alteração do estado de uma tarefa;

- A alteração do estado do projeto.

5.5.5. Pesquisar Projetos

Tem de existir uma página, acessível a todos os utilizadores, com a lista de todos os projetos registados no sistema. Esta listagem tem de poder ser filtrada por nome do projeto, estado do projeto, palavras-chave e *skills*. Também tem de ser ordenável por data de criação (registo inicial do projeto), vagas ainda abertas para participantes no projeto, e estado do projeto. A listagem dos projetos deve permitir o acesso às páginas de projeto.

5.6. GESTÃO DE COMPONENTES/RECURSOS

5.6.1. Criar um Componente/Recurso

Um projeto do laboratório tem por norma requisitos de componentes específicos e muito variados o que obriga à criação de uma lista normalmente designada por *Bill of Materials*. Como tal, é preciso existir uma página acessível a partir da página de projeto em que o utilizador pode criar componentes ou recursos que necessita para a conclusão do projeto e que constituem a lista de materiais necessários.

O componente/recurso é definido através dos seguintes campos:

- Nome.
- Marca.
- Tipo (Componente ou Recurso).
- Descrição.
- Identificador (*part number*).
- Fornecedor.
- Contacto Fornecedor.
- Quantidade.
- Observações

5.6.2. Edição de Componentes/Recursos

Uma página com as especificações detalhadas no ponto 5.6.1, em que o utilizador pode editar o componente ou recurso em questão. Esta página deve estar acessível a partir da listagem de componentes ou da página de projeto.

5.6.3. Pesquisar Componente/Recurso

Tem de existir uma página, acessível a todos os utilizadores, com a lista de todos os componentes e recursos registados no sistema. Esta listagem tem de poder ser filtrada por nome, marca, identificador ou fornecedor. Também tem de ser ordenável pelos mesmos critérios. A listagem deve permitir o acesso às páginas de componente.

6. REQUISITOS DE QUALIDADE E SEGURANÇA

Os programadores devem aderir às boas práticas de segurança e qualidade de software.

Requisitos de segurança especificam os requisitos para garantir a segurança dos sistemas contra ameaças à confidencialidade, integridade e disponibilidade.

6.1. SESSION TIMEOUT

Um utilizador autenticado tem de ter a sua sessão terminada após um período de inatividade, configurável pelo administrador do sistema.

6.2. VALIDAÇÃO DE INPUTS

Todos os inputs de utilizadores devem ser validados e filtrados para evitar ataques comuns como *Injeção de SQL*, *Cross Site Scripting*.

6.3. LOGS

Todas as atividades executadas no sistema, incluindo operações de administradores, devem ficar registadas em logs protegidos, e incluir data e hora, autor e IP de origem.

6.4. FORÇA DAS PALAVRAS-PASSE

As palavras-passe devem ser validadas de acordo com as melhores práticas de segurança da informação, e não deve ser possível que os utilizadores selecionem palavras-passe fracas.

6.5. ARMAZENAMENTO DE PALAVRAS-PASSE

As palavras-passe não podem ser armazenadas de forma legível na base de dados, devendo ser utilizado um método seguro de armazenamento.

6.6. CONTROLO DE ACESSO

O controlo de acesso da aplicação não pode depender de informações que sejam armazenadas ou recebidas pelo browser/cliente, devendo depender apenas de informações associadas à sessão e armazenadas no servidor.

6.7. COMUNICAÇÃO SEGURA

A aplicação deve comunicar apenas através do protocolo seguro HTTPS.

6.8. COMENTÁRIOS NO CÓDIGO

O código deve estar bem comentado, facilitando a manutenção.

6.9. LOCALIZAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO

A aplicação deve suportar pelo menos dois idiomas.

6.10. RESPONSIVIDADE

A aplicação deve ser responsiva para telemóveis, tablets e computadores de secretária.

6.11. SOFT DELETE

Quando registos são excluídos, a prática recomendada é não removê-los fisicamente, mas sim marcá-los como "inativos" ou "excluídos". Em certos casos, pode ser fornecida a opção de restaurar esses dados inativos ou excluí-los permanentemente.

6.12. DOCUMENTAÇÃO

Os programadores devem documentar seu código utilizando Javadoc.

6.13. TESTE

A aplicação, tanto o backend quanto o frontend, deve ser amplamente testada, incluindo testes unitários, testes de API, testes de integração e testes de frontend.