ENGREQ

ISEP – Mestrado em Engenharia Informática

Engenharia de requisitos

1201000 Bruno Ribeiro 1201001 Carlos Rodrigues 1201007 José Pessoa 1201477 Francisco Borges

2023

Índice

[1 Introdução 5](#_Toc155544752)

[2 Funcionalidades do sistema e prioridades 6](#_Toc155544753)

[3 Tecnologias utilizadas 7](#_Toc155544754)

[3.1 Java 7](#_Toc155544755)

[3.2 Spring Boot 7](#_Toc155544756)

[3.3 React Native 7](#_Toc155544757)

[3.4 Bcrypt 8](#_Toc155544758)

[4 Sprint Planning 9](#_Toc155544759)

[4.1 Sprint 1 9](#_Toc155544760)

[4.2 Sprint 2 9](#_Toc155544761)

[5 Regras de commit 10](#_Toc155544762)

[6 Modelo de domínio da solução 11](#_Toc155544763)

[6.1 Agregado dos utilizadores 11](#_Toc155544764)

[6.2 Agregado dos Apiários 11](#_Toc155544765)

[7 Diagramas de Componentes 13](#_Toc155544766)

[8 User stories desenvolvidas 14](#_Toc155544767)

[8.1 Como apicultor quero realizar a declaração anual de existências 14](#_Toc155544768)

[a) Responsável pelo desenvolvimento 14](#_Toc155544769)

[b) Aplicação desenvolvida 14](#_Toc155544770)

[c) Storymapping 16](#_Toc155544771)

[8.2 Como apicultor quero efetuar um pedido de transumância 17](#_Toc155544772)

[a) Responsável pelo desenvolvimento 17](#_Toc155544773)

[b) Aplicação desenvolvida 17](#_Toc155544774)

[c) Storymapping 19](#_Toc155544775)

[8.3 Como apicultor quero poder criar um apiário, efetuar o respectivo pedido de instalação 20](#_Toc155544776)

[a) Responsável pelo desenvolvimento 20](#_Toc155544777)

[b) Aplicação desenvolvida 20](#_Toc155544778)

[c) Storymapping 21](#_Toc155544779)

[8.4 Registar a constituição do apiario 22](#_Toc155544780)

[a) Responsável pelo desenvolvimento 22](#_Toc155544781)

[b) Aplicação desenvolvida 23](#_Toc155544782)

[c) Storymapping 24](#_Toc155544783)

[8.5 Como apicultor quero realizar a inspeção do apiário e registar a mesma 26](#_Toc155544784)

[a) Responsável pelo desenvolvimento 26](#_Toc155544785)

[b) Aplicação desenvolvida 26](#_Toc155544786)

[c) Storymapping 28](#_Toc155544787)

[8.6 Como apicultor quero realizar um desdobramento e registar a mesma 29](#_Toc155544788)

[a) Responsável pelo desenvolvimento 29](#_Toc155544789)

[b) Aplicação desenvolvida 29](#_Toc155544790)

[c) Storymapping 30](#_Toc155544791)

[9 Requisitos não funcionais 32](#_Toc155544792)

[9.1 Usabilidade 32](#_Toc155544793)

[9.2 Performance 32](#_Toc155544794)

[9.3 Segurança 32](#_Toc155544795)

[9.4 Confiabilidade 32](#_Toc155544796)

Índice de Figuras

[Figura 1 - Modelo de dominio 11](#_Toc155544725)

[Figura 2 - Diagrama de componentes 13](#_Toc155544726)

[Figura 3 - Página inicial Figura 4 - Informação do Apicultor Figura 5 - Submeter declaração 15](#_Toc155544727)

[Figura 6 - MVP da declaração anual 16](#_Toc155544728)

[Figura 7 - MVI,MVI2 e Backlog da declaração anual 16](#_Toc155544729)

[Figura 8 - Página do Apiário Figura 9 - Pedido de transumância 18](#_Toc155544730)

[Figura 10 - MVP do pedido de transumância 19](#_Toc155544731)

[Figura 11 - MVI, MVI2 e Backlog do pedido de transumância 19](#_Toc155544732)

[Figura 12- Menu principal 20](#_Toc155544733)

[Figura 13 Página criação apiários 21](#_Toc155544734)

[Figura 14-MVP do registo dos apiario e o pedido de instalação 21](#_Toc155544735)

[Figura 15-MVI, MVI2 e Backlog da criação de apiários 22](#_Toc155544736)

[Figura 16 - página detalhe dos apiários 23](#_Toc155544737)

[Figura 17 - Página de registo das colmeias 23](#_Toc155544738)

[Figura 18 - Página de registo da colmeia 24](#_Toc155544739)

[Figura 19 - Página de registo das colmeias com a colmeia adicionada 24](#_Toc155544740)

[Figura 20-MVP do registo da constituição do apiário 25](#_Toc155544741)

[Figura 21-MVI, MVI2 e Backlog do registo da constituição da colmeia 25](#_Toc155544742)

[Figura 22 - Página detalhes colmeia 26](#_Toc155544743)

[Figura 23 - Exemplo formulário inspeção 27](#_Toc155544744)

[Figura 24 - Campo para adicionar observações 27](#_Toc155544745)

[Figura 25 - MVP de realizar inspeção 28](#_Toc155544746)

[Figura 26 - MVI, MVI2 e Backlog de realizar inspeção 28](#_Toc155544747)

[Figura 27 - Página detalhes colmeia 29](#_Toc155544748)

[Figura 28 - Página desdobramento 30](#_Toc155544749)

[Figura 29 - MVP de realizar desdobramento 30](#_Toc155544750)

[Figura 30 - MVI, MVI2 e Backlog de realizar desdobramento 31](#_Toc155544751)

# Introdução

Com o intuito de apoiar as tarefas diários dos apicultores em Portugal, surgiu a HapiBee, uma aplicação mobile de apoio à atividade apícula.

Neste relatório serão abordados alguns aspetos importantes para a organização do projeto e da equipa de desenvolvimento.

Durante o desenvolvimento do sistema, a equipa adotou uma metodologia scrum. O Scrum é uma estrutura ágil de gestão de projetos que tem como objetivo aumentar a eficiência no desenvolvimento de produtos complexos. Inicialmente criado para a gestão de projetos de software, o Scrum tem sido adotado em várias áreas devido à sua flexibilidade e à sua abordagem iterativa e incremental.

# Funcionalidades do sistema e prioridades

Foram fornecidas à equipa de desenvolvimento uma lista de funcionalidades que deviam ser implementadas ao longo do sprint. Sendo estas:

* US1 - Como apicultor quero realizar a declaração anual de existências;
* US2 - Como apicultor quero efetuar pedido de transumância;
* US3 - Como apicultor quero poder criar um apiário, efetuar o respetivo pedido de instalação e registar a sua constituição/informação;
* US4 - Como apicultor quero realizar a inspeção do apiário e registar a mesma;
* US5 - Como apicultor quero realizar um desdobramento e registar a mesma.

A equipa analisou as funcionalidades apresentadas e definiu a prioridade das mesmas, de forma a garantir que esta se focasse nos requisitos mais importantes para o correto funcionamento da aplicação. Para tal, estas funcionalidades foram divididas por três grupos de prioridade, muito elevado, elevado e médio. Em seguida, será apresentada estra distribuição:

* Muito elevado:
  + US3: esta funcionalidade é fundamental para o sistema, visto que as restantes estão dependentes desta.
* Elevado:
  + US2, US4, US5: estas funcionalidades são importantes, porque representam as atividades diárias do apicultor.
* Médio:
  + US1: esta funcionalidade não é tão essencial para as atividades diárias do apicultor, já que existem outros métodos para realizar a declaração anual de existências e esta só ocorre uma vez por ano.

Para este projeto foi utilizado a framework Spring Boot , usando como linguagem o Java.

# Tecnologias utilizadas

# Java

Java é uma linguagem de programação de alto nível, orientada a objetos e multiplataforma. Ela foi projetada para ser uma linguagem simples, segura e portável, permitindo que os desenvolvedores escrevam código uma vez e o executem em qualquer dispositivo ou sistema que tenha uma Máquina Virtual Java, independente do sistema operacional.

Java destaca-se como uma linguagem de programação orientada a objetos que se destaca pela ênfase em segurança, uma sintaxe simples e limpa, e um ecossistema robusto com uma ampla biblioteca padrão. Essas características fundamentais tornam o Java uma escolha prevalente em uma variedade de domínios, incluindo desenvolvimento empresarial, aplicações web, sistemas embarcados e aplicativos móveis. Sua relevância duradoura na indústria de software é impulsionada pela combinação de portabilidade, segurança e versatilidade oferecidas pela linguagem.

No caso do nosso sistema, esta linguagem foi utilizada para desenvolver o backend da aplicação mobile, tal como do portal.

# Spring Boot

O Spring Boot é um framework Java que simplifica significativamente o desenvolvimento de aplicações. Ele oferece convenções e configurações padrão, eliminando grande parte da complexidade associada ao desenvolvimento Java tradicional. Uma das suas principais características é a inclusão de um servidor web embutido, o que facilita a implantação dos aplicativos.

O Spring Boot realiza automaticamente a configuração com base nas dependências do projeto, tornando o processo de configuração mais intuitivo e eficiente. Além disso, disponibiliza starters, que são conjuntos de dependências pré-configuradas, simplificando a inclusão de funcionalidades comuns.

Essas características combinadas fazem do Spring Boot uma boa escolha para o desenvolvimento eficiente e ágil de aplicações Java. Deste modo, a equipa decidiu utilizar o Spring boot em conjunto com as aplicações a serem desenvolvidas em java, isto é, o backend da aplicação mobile e do portal.

# React Native

O React Native é um framework open-source para construir aplicações mobile com o uso de JavaScript e React. Permite aos developers utilizar React, uma biblioteca popular de JavaScript para construir interfaces de utilizador, para criar aplicações mobile nativas para as plataformas iOS e Android. A nossa equipa escolheu o React Native como a framework para desenvolver a aplicação proposta devido às capacidades versáteis multiplataforma, à sua ampla popularidade e às recomendações sólidas na comunidade de desenvolvimento. Além disso, a experiência que a equipa possuia com o React Native reforçou ainda mais a escolha da plataforma.

# Bcrypt

O bcrypt é uma função criptográfica de hash. Foi projetado para ser lento e intensivo em termos computacionais, tornando-o mais resistente a diversos ataques, principalmente brute-force.

O objetivo principal do bcrypt é fazer hash das passwords de forma segura antes de armazená-las dentro de uma base de dados. Ao contrário das funções de hash simples, como MD5 ou SHA-256, o bcrypt incorpora um "salt" - um valor aleatório único para cada password. Esse salt ajuda a proteger contra ataques, de modo a garantir que mesmo passwords idênticas tenham representações de hash diferentes.

Além disso, o bcrypt é intencionalmente lento, de modo a adicionar uma camada de segurança extra. À medida que a potência computacional aumenta ao longo do tempo, a lentidão do bcrypt permanece constante, tornando mais difícil para realizar ataques em grande escala.

Na nossa aplicação, o bcrypt é utilizado para verificar e encriptar as passwords do apicultor a realizar a autenticação.

# Sprint Planning

## Sprint 1

No nosso sprint planning do sprint 1, distribuímos as user storys entre os membros da equipa, tal como atribuimos tarefas específicas. O objetivo era que cada membro da equipa concluísse as suas respetivas tarefas antes de 8 de dezembro, de modo a equipa ter tempo suficiente para reunir e realizar uma revisão detalhada do trabalho realizado. A divisão de tarefas foi a seguinte:

|  |  |
| --- | --- |
| Membro da equipa | Tarefas |
| Bruno Ribeiro (1201000) | US5 ; Frontend Project Setup |
| Carlos Rodrigues (1201001) | US3 ; Backend Project Setup |
| José Pessoa (1201007) | US1 ; US2 |
| Francisco Borges (1201477) | US4 |

## Sprint 2

No sprint planning do sprint 2 a equipa decidiu, devido ao facto de o MVP de todas as user stories estarem terminadas, que cada membro iria alterar o necessário em correspondência com o feedback recebido para a user storie que lhe tinha sido atribuida no sprint passado. Tal como no sprint passado, cada membro deve terminar as suas respetivas tarefas 2 dias antes da deadline, de modo a ser possível efetuar uma revisão detalhada do trabalho realizado.

# Regras de commit

No Bitbucket, foram registados os issues relacionadas ao desenvolvimento do projeto. Uma prática estabelecida é garantir que cada commit esteja associado à tag correspondente do issue, possibilitando uma vinculação eficiente entre o commit específico e a questão relacionada. Essa abordagem contribui para uma rastreabilidade clara e organizada, facilitando o acompanhamento do progresso do desenvolvimento e a compreensão das alterações feitas em relação às issues específicas.

# Modelo de domínio da solução

Uma imagem com texto, captura de ecrã, diagrama, Tipo de letra

Descrição gerada automaticamente

Figura 1 - Modelo de dominio

A partir do modelo de domínio acima, pode-se identificar dois agregados: o agregado dos utilizadores e o agregado dos apiários.

# Agregado dos utilizadores

Este agregado engloba todos os usuários e suas funções correspondentes. Essas funções concedem permissões necessárias para executar ações específicas.

# Agregado dos Apiários

Esse conjunto de dados abrange desde os apiários e suas colmeias, até os registos de trabalho realizados em cada colmeia. Esses conceitos estão intrinsecamente relacionados, uma vez que os apiários representam a área onde as colmeias estão localizadas, sendo as colmeias elementos essenciais no processo da apicultura, e os registos de manutenção contêm informações diversas sobre o trabalho realizado em cada colmeia.

Apesar que os registos de colheita e registos de doenças e Pestes não estão presentes nas funcionalidades desenvolvidas, a estrutura já está preparada para as desenvolver mais tarde.

# Diagramas de Componentes

Uma imagem com texto, diagrama, captura de ecrã, file

Descrição gerada automaticamente

Figura 2 - Diagrama de componentes

A representação gráfica exibe nosso diagrama de componentes, revelando uma arquitetura modular. O diagrama é composto por quatro componentes distintos: HappiBee FrontEnd, HappiBee BackEnd, Portal FrontEnd e Portal BackEnd.

O HappiBee FrontEnd desempenha um papel crucial na interação do usuário, proporcionando uma interface clara e alinhada com suas expectativas. Este componente consome tanto a API do HappiBee BackEnd quanto a do Portal BackEnd.

# User stories desenvolvidas

## Como apicultor quero realizar a declaração anual de existências

## Responsável pelo desenvolvimento

O responsável pelo desenvolvimento desta US foi o José Pessoa, número 1201007, com o apoio dos membros do grupo para analisar e tomar decisões importantes.

## Aplicação desenvolvida

Para concretizar esta User Story, foi implementado um botão na página inicial que direciona para o registo da declaração anual, conforme representado na figura 3. Inicialmente, solicita a verificação das informações do utilizador e, após a validação, avança para a etapa seguinte, retratado na figura 4. De seguida, são exibidos os apiários do apicultor, juntamente com um botão que possibilita a submissão da declaração anual, como ilustrado na figura 5.

A screenshot of a phone

Description automatically generatedA screenshot of a phone

Description automatically generatedA screen shot of a phone

Description automatically generated

Figura 3 - Página inicial Figura 4 - Informação do Apicultor Figura 5 - Submeter declaração

## Storymapping

Na figura 6 está representado o MVP (Minimum Viable Product) e na figura 7 o MVI, MVI2 e Backlog respetivamente.

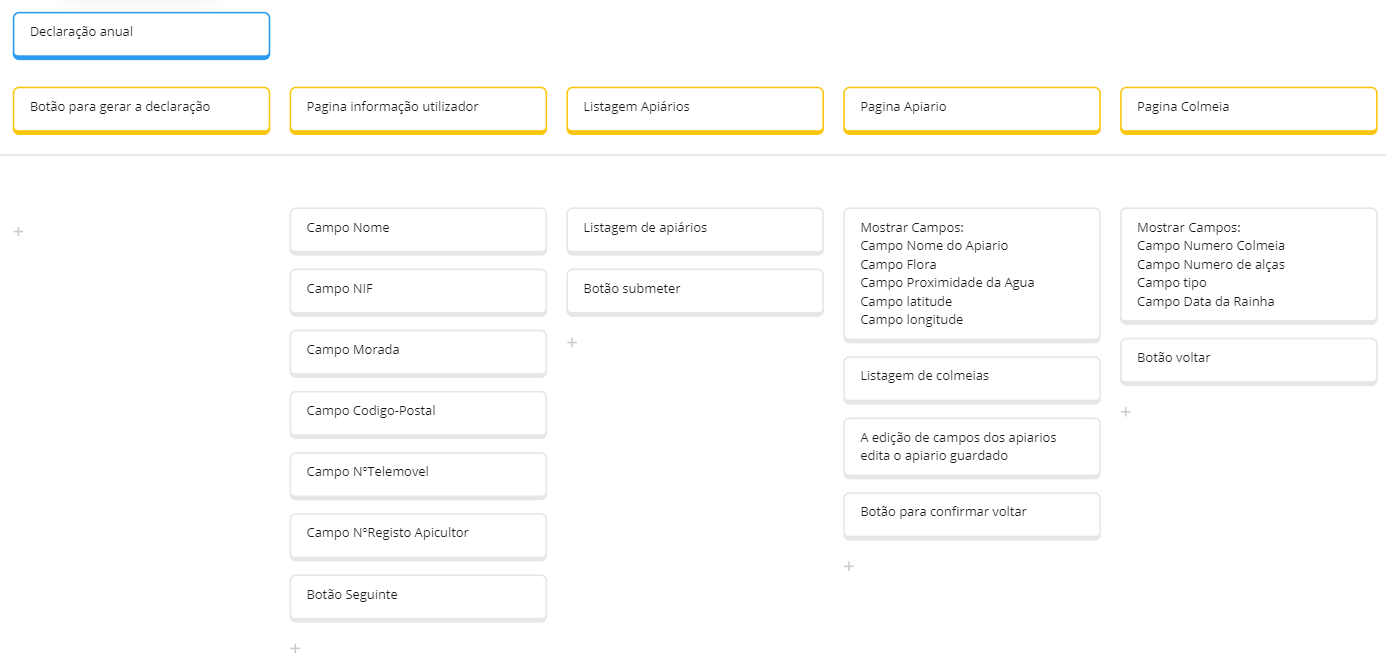


Figura 6 - MVP da declaração anual

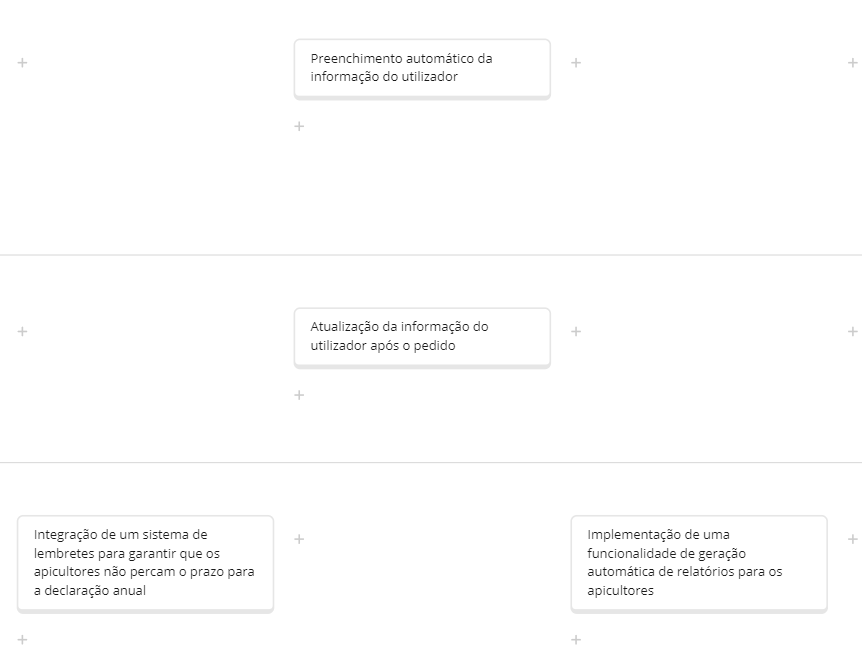


Figura 7 - MVI,MVI2 e Backlog da declaração anual

Quanto a priorização, no MVP, estão representadas as funcionalidades que necessitam de estar implementadas para a declaração anual de existências funcionar, sendo as que necessitam de ser desenvolvidas primeiro. No MVI está presente a funcionalidade “Preenchimento automático da informação do utilizador”, que permite com que a declaração anual seja efetuada rapidamente e com menor chance de erro, pelo que foi desenvolvida de seguida. No MVI2 esta presente a funcionalidade “Atualização da informação do utilizador após o pedido” que permite o utilizador não ter que atualizar a sua informação posteriormente. Todas estas funcionalidades foram desenvolvidas no Sprint 1.

## Como apicultor quero efetuar um pedido de transumância

## Responsável pelo desenvolvimento

O responsável pelo desenvolvimento desta US foi o José Pessoa, número 1201007, com o apoio dos membros do grupo para analisar e tomar decisões importantes.

## Aplicação desenvolvida

Para concretizar esta User Story, foi implementado um botão na página do apiário pretendido que direciona para o pedido de transumância, conforme representado na figura 8. De seguida, é exibido duas caixas de texto onde o apicultor pode preencher as coordenadas para onde pretende mover o apiário, e um botão para submeter o pedido, como ilustrado na figura 9.

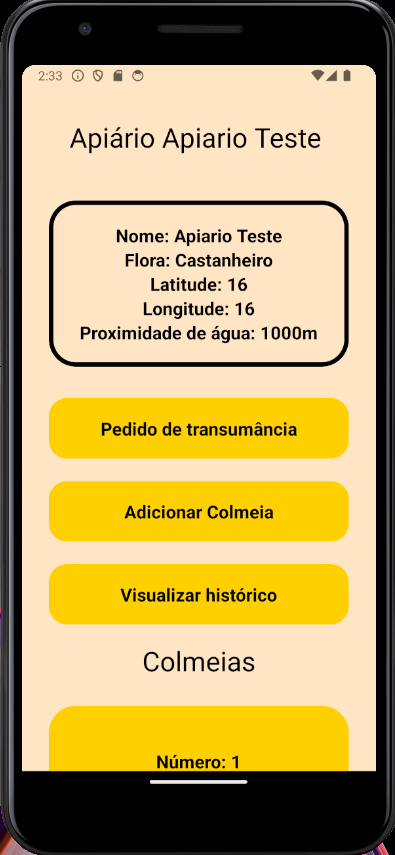


Figura 8 - Página do Apiário Figura 9 - Pedido de transumância

## Storymapping

Na figura 10 está representado o MVP (Minimum Viable Product) e na figura 11 o MVI, MVI2 e Backlog respetivamente.

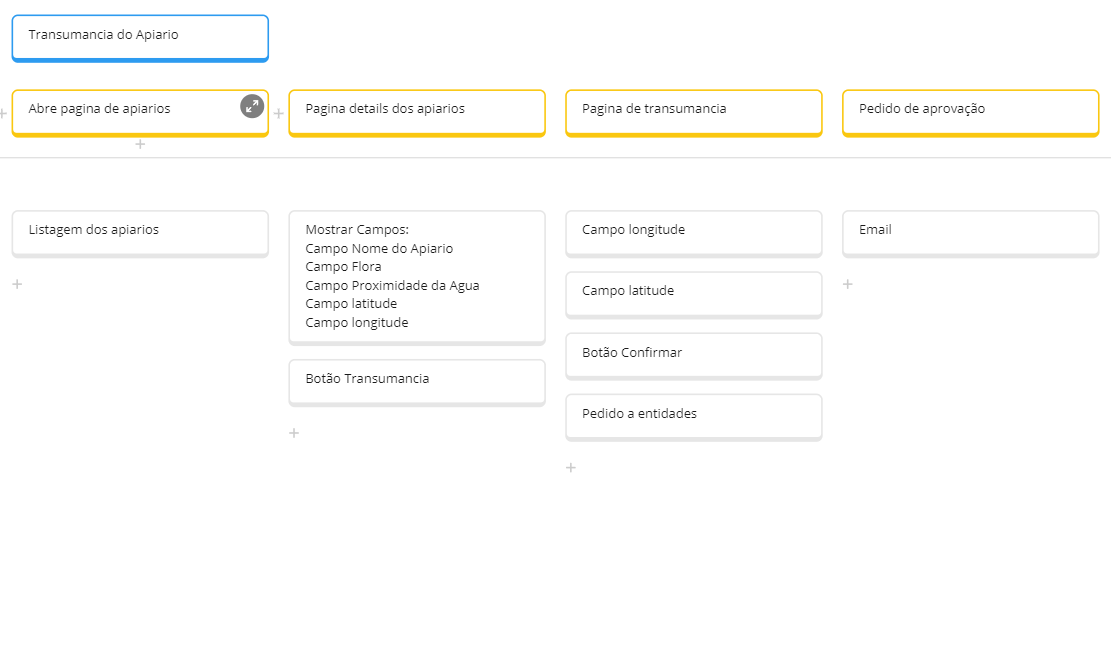


Figura 10 - MVP do pedido de transumância

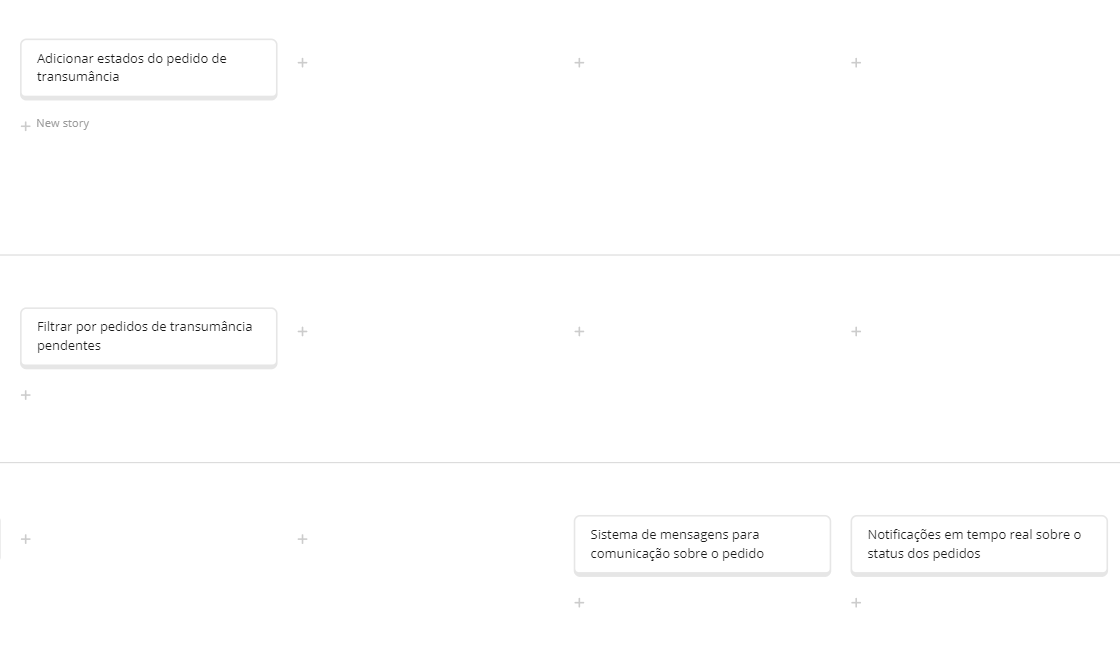


Figura 11 - MVI, MVI2 e Backlog do pedido de transumância

Quanto a priorização, no MVP, estão representadas as funcionalidades que necessitam de estar implementadas para o pedido de transumância funcionar, sendo as que necessitam de ser desenvolvidas primeiro. No MVI está presente a funcionalidade "Adicionar estados do pedido de transumância" que permite o utilizador verificar o estado do seu pedido, pelo que foi desenvolvida de seguida. No MVI2 esta presente a funcionalidade "Filtrar por pedidos de transumância pendentes" que permite o utilizador identificar o apiário prentendido rapidamente. As funcionalidades apresentadas no MVP foram desenvolvidas no sprint 1, as do MVI no sprint 2 e a do MVI2 não foi desenvolvida.

## Como apicultor quero poder criar um apiário, efetuar o respectivo pedido de instalação

## Responsável pelo desenvolvimento

O responsável pelo desenvolvimento desta US foi o Carlos Rodrigues, número 1201001, com o apoio dos membros do grupo para analisar e tomar decisões importantes.

## Aplicação desenvolvida

Para a realização desta User Story foi adicionada um botão a página principal para a criação de apiários, ao clicar neste botão irá ser redirecionado a página de registo de apiários. Nessa página estão os diversos campos a preencher e um botão para submeter o pedido de instalação.

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Tipo de letra, smartphone

Descrição gerada automaticamente

Figura 12- Menu principal

Uma imagem com texto, captura de ecrã, número, Tipo de letra

Descrição gerada automaticamente

Figura 13 Página criação apiários

## Storymapping

Nas figura 14 está representado o MVP (Minimum Viable Product) e na figura 15 o MVI, MVI2 e Backlog respetivamente.

Uma imagem com texto, captura de ecrã, número, Tipo de letra

Descrição gerada automaticamente

Figura 14-MVP do registo dos apiario e o pedido de instalação

Uma imagem com texto, captura de ecrã, recibo

Descrição gerada automaticamente

Figura 15-MVI, MVI2 e Backlog da criação de apiários

Quanto as priorizações, no MVP, estão representadas as funcionalidades que necessitam de estar implementadas para a criação de apiarios funcionar, sendo as que necessitam de ser desenvolvidas primeiro. No MVI está presente a funcionalidade "Permitir a visualização dos pedidos de instalação" que permite ao apicultor ver os pedidos de instalação que estão pendentes. No MVI2 esta presente a funcionalidade "Adicionar estados ao pedido" que permite ao apicultor acompanhar melhor o processo. Para o backlog foram ainda identificadas funcionalidades sobre o sistema de comunicação do processo e notificações. As funcionalidades apresentadas no MVP foram desenvolvidas no sprint 1 e houve algumas modificações no sprint 2.

## Registar a constituição do apiario

## Responsável pelo desenvolvimento

O responsável pelo desenvolvimento desta US foi o Bruno Ribeiro, número 1201001, com o apoio dos membros do grupo para analisar e tomar decisões importantes.

## Aplicação desenvolvida

Para a realização desta User Story foi adicionado um botão na página do apiário para adicionar colmeias. Em seguida é apresentado uma página, que contem uma lista de colmeias a adicionar que inicialmente vai estar vazia, um botão para adicionar colmeia e outro para submeter o registo das colmeias. Ao clicar no botão “Adicionar colmeia” irá ser redirecionado para a página de registo da colmeia com os vários campos a preencher. Após o registo da colmeia irá ser redirecionado para a página anterior que agora aparecerá a colmeia que acabou de ser registada na lista das colmeias, quando quiser finalizar o registo das colmeias o utilizador deve clicar no botão “Submeter pedido” que irá submeter o registo das colmeias.

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Tipo de letra, número

Descrição gerada automaticamente

Figura 16 16- página detalhe dos apiários

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Telemóvel, Dispositivo móvel

Descrição gerada automaticamente

Figura 17 17- Página de registo das colmeias

Uma imagem com texto, captura de ecrã, número, Tipo de letra

Descrição gerada automaticamente

Figura 18 18- Página de registo da colmeia

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Telemóvel, Dispositivo de comunicação

Descrição gerada automaticamente

Figura 19 19- Página de registo das colmeias com a colmeia adicionada

## Storymapping

Na figura 20 está representado o MVP (Minimum Viable Product) e na figura 21 o MVI, MVI2 e Backlog respetivamente.

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Tipo de letra

Descrição gerada automaticamente

Figura 20-MVP do registo da constituição do apiário

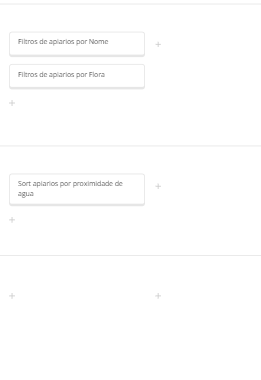


Figura 21-MVI, MVI2 e Backlog do registo da constituição da colmeia

Quanto as priorizações, no MVP, estão representadas as funcionalidades que necessitam de estar implementadas para o registo da constituição de um apiário funcionar, sendo as que necessitam de ser desenvolvidas primeiro. No MVI estão presentes funcionalidades de filtrar os apiários por nome e flora para o apicultor conseguir encontrar mais rapidamente o apiário. No MVI2 esta presente a funcionalidade de ordenar pela proximidade de água. As funcionalidades apresentadas no MVP foram totalmente desenvolvidas no sprint 1.

## Como apicultor quero realizar a inspeção do apiário e registar a mesma

## Responsável pelo desenvolvimento

O responsável pelo desenvolvimento desta US foi o Carlos Rodrigues, número 1201001, e o Bruno Ribeiro, número 1201000,com o apoio dos membros do grupo para analisar e tomar decisões importantes.

## Aplicação desenvolvida

Para a realização desta User Story foi adicionado um botão na página da colmeia para adicionar um registo à colmeia. Em seguida é apresentado uma página, para cada campo a preencher durante a inspeção, com três opções, bom, médio e mau. Por fim foi adicionado um campo de escrita livre para que o apicultor consiga adicionar as observações desejadas.

Uma imagem com texto, captura de ecrã, smartphone

Descrição gerada automaticamente

Figura 2222 - Página detalhes colmeia

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Telemóvel, Dispositivo móvel

Descrição gerada automaticamente

Figura 23 23 - Exemplo formulário inspeção

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Telemóvel, smartphone

Descrição gerada automaticamente

Figura 24 24 - Campo para adicionar observações

## Storymapping

Nas figuras abaixo estão representados o MVP (Minimum Viable Product) e o MVI, MVI2 e Backlog respetivamente.

Uma imagem com texto, Tipo de letra, número, file

Descrição gerada automaticamente

Figura 2525 - MVP de realizar inspeção

Uma imagem com recibo, texto

Descrição gerada automaticamente

Figura 2626 - MVI, MVI2 e Backlog de realizar inspeção

No MVP estão presentes os aspetos necessários para que seja possível realizar uma inspeção. Sendo estes os formulários para introduzir o resultado das diferentes métricas. Para além disto, foram identificados alguns aspetos que adicionariam valor a esta funcionalidade e colocados no MVI1 e MVI2, sendo que as que estão no MVI1 foram consideradas mais importantes. No MVI1 foi identificado que seria interessante contar com opções de filtro e visualização de inspeções anteriores, assim como anexo de imagens à inspeção. Já para o MVI2 seria interessante adicionar gráficos de evolução da colmeia e, em cada campo do formulário, a opção selecionada na última inspeção. Para o backlog foram ainda identificadas duas funcionalidades, filtrar por opção selecionada e confirmação dos valores inseridos. Esta User Story foi totalmente desenvolvida no sprint 1.

## Como apicultor quero realizar um desdobramento e registar a mesma

## Responsável pelo desenvolvimento

O responsável pelo desenvolvimento desta US foi o Francisco Borges, número 1201477, com o apoio dos membros do grupo para analisar e tomar decisões importantes.

## Aplicação desenvolvida

Para esta User Story foi necessário adicionar um botão na página de detalhes da colmeia. Na página do desdobramento é apresentado um campo de input onde é possível incrementar ou decrementar o número de alças para a nova colmeia.

Uma imagem com texto, captura de ecrã, smartphone

Descrição gerada automaticamente

Figura 2727 - Página detalhes colmeia

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Telemóvel, smartphone

Descrição gerada automaticamente

Figura 2828 - Página desdobramento

## Storymapping

Nas figuras abaixo estão representados o MVP (Minimum Viable Product) e o MVI, MVI2 e Backlog respetivamente.

Uma imagem com texto, captura de ecrã, Tipo de letra, número

Descrição gerada automaticamente

Figura 2929 - MVP de realizar desdobramento

Uma imagem com texto, captura de ecrã, recibo, Tipo de letra

Descrição gerada automaticamente

Figura 3030 - MVI, MVI2 e Backlog de realizar desdobramento

No MVP estão presentes os aspetos necessários para que seja possível realizar um desdobramento. Sendo estes a página dos apiários, os detalhes da colmeia e a página de desdobramento com um input para intruduzir o número de alças para a nova colmeia. Para além disto, foram identificados alguns aspetos que adicionariam valor a esta funcionalidade e colocados no MVI1 e MVI2, sendo que as que estão no MVI1 foram consideradas mais importantes. No MVI1 foi identificado que seria interessante contar com opções de filtro dos apiários e colmeias, assim como dois botões para adicionar e decrementar o número de alças da nova colmeia. Já para o MVI2 seria interessante adicionar diferentes filtros, QR code para identificação da colmeia e mostrar as colmeias originadas através da selecionada. Para o backlog foi identificado funcionalidade de ordenação de apiários e colmeias. Esta User Story foi totalmente desenvolvida no sprint 1.

# Requisitos não funcionais

## Usabilidade

Em termos de usabilidade, a aplicação mobile deve ser intuitiva e incluir mecanismos que facilitem a interação com o apicultor, tendo em conta as limitações de movimento causadas pela roupa própria da atividade. Para alcançar este objetivo, a equipa optou por desenvolver páginas na aplicação, com botões grandes, destinadas a melhorar a acessibilidade nas situações em que o apicultor enfrenta dificuldades de movimento.

## Performance

Em setembro de cada ano, todos os apicultores do país devem preencher a declaração anual de existências. Em Portugal existem cerca de 25 mil apicultores e é esperado que preenchama declaração na última semana de setembro. Por este motivo, nessa semana, são esperados cerca de 5 mil utilizadores diários. Como o número de pedidos não é muito elevado, a equipa conseguiu atingir este objetivo através de uma aplicação bem estruturada.

## Segurança

O sistema deve incorporar um controlo de acesso às funcionalidades, atribuindo diferentes privilégios aos vários utilizadores, limitando o acesso apenas ao estritamente necessário. Além disso, todos os dados pessoais recolhidos dos utilizadores devem ser encriptados antes de serem armazenados. Para alcançar este propósito, a aplicação requer que o utilizador se autentique na aplicação. As informações do utilizador são encriptadas na base de dados, e a ferramenta bcrypt é utilizada tanto para encriptar como para desencriptar, verificando assim a correção das informações inseridas pelo utilizador.

## Confiabilidade

Como a apicultura é normalmente praticada em zonas florestais, onde o acesso à internet pode ser limitado, a aplicação deve ser capaz de armazenar localmente as atividades do apicultor quando a conexão à internet não estiver disponível. Posteriormente, esses dados locais são usados para atualizar a base de dados do sistema. Com esse propósito, a aplicação guarda uma cópia dos dados na local storage sempre que o utilizador a utiliza com acesso à internet. Se não houver acesso à internet, a aplicação utiliza os dados mais recentes disponíveis localmente em vez de os buscar à base de dados, e atualiza as alterações assim que o utilizador utiliza a aplicação com acesso à internet.