

## Gestão Inteligente de Stocks

42142 Ana Santos, 42142@alunos.isel.ipl.pt, 967064568  
42162 Inês Soares, 42162@alunos.isel.ipl.pt, 914182857  
42181 Nuno Veloso, 42181@alunos.isel.ipl.pt, 910364327

Orientadores Matilde Pato, mpato@deetc.isel.pt  
Nuno Datia, datia@isel.ipl.pt

Proposta de Projeto realizado no âmbito de Projeto e Seminário,  
do curso de licenciatura em Engenharia Informática e de Computadores  
Semestre de Verão 2017/2018

Março de 2018

## Introdução

Com a evolução da *Internet of Things (IoT)* nos dias de hoje, seria expectável que tarefas básicas do dia-a-dia se encontrassem ao abrigo destas tecnologias. Tal avanço minimizaria o tempo desperdiçado pelas pessoas em atividades realizáveis por máquinas. Ao automatizarmos a recolha de dados relacionada com os stocks de produtos em casa, simplificamos a gestão dos mesmos. Desta forma, auxiliamos os utilizadores a manter o stock adequado às suas necessidades, bem como alertá-lo para a proximidade do término dos produtos. Assim, o nosso trabalho vai no sentido de responder a questões como: “De que forma podemos evitar transtornos causados na altura de reabastecer a nossa despensa? Ou como proceder ao controlo de stocks de alimentos e outros produtos? Como impedir artigos fora de prazo?”. Se entendermos que a nossa casa funciona como uma empresa, onde existem pessoas que podem realizar as mesmas tarefas, e.g. ir às compras seguindo uma lista previamente elaborada, capacitamos qualquer elemento da família para exercer a compra.

Para responder às perguntas levantadas anteriormente, pretendemos desenhar duas aplicações, uma móvel e uma web, que interagem diretamente com uma Web API. A recolha de dados, i.e., informação dos produtos existentes, é feita por um leitor de *tags* (NFC ou RFID) e transmitida para a Web API, para ser armazenada. Os locais de armazenamento de produtos devem dispor de dispositivos de hardware, equipados com scanners capazes de ler as *tags* e sensores de movimento. A adoção destas peças é a chave na monitorização dos stocks, contudo no âmbito do projeto é simulável. Porém, é na distinção do tipo de movimento, de entrada ou de saída, que reside o ponto fulcral à criação do algoritmo de previsão de stocks.

No âmbito do nosso projeto assumimos a existência de duas formas de apresentação para os produtos: avulsos e embalados. Os primeiros são conservados em sistemas de arrumação (caixas, sacos, etc.), e contém *tags* NFC programáveis por *smartphones*. Os detalhes dos produtos são especificados pelo utilizador e carregados para a *tag*. Enquanto que para os produtos embalados, admitimos que os produtores utilizam *tags*, NFC ou RFID, para guardar os rótulos em formato standard.

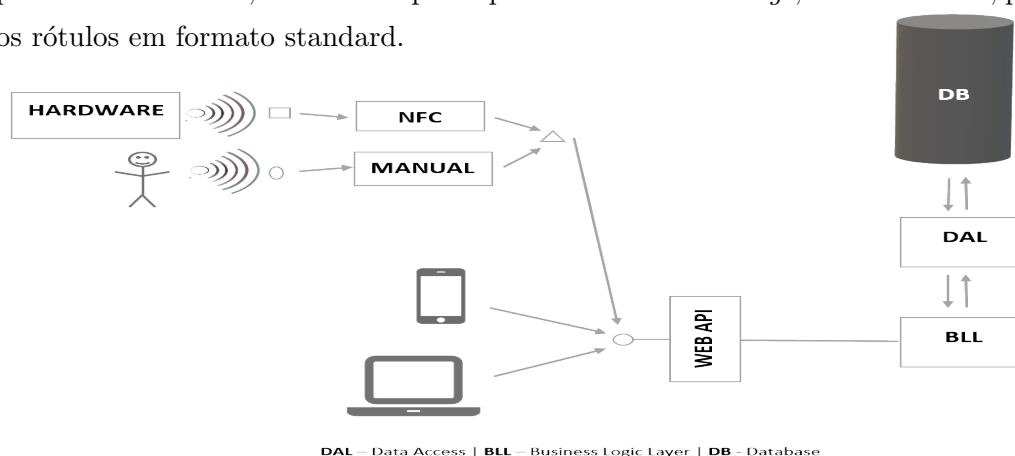


Figura 1: Esquema Geral do Projeto

## Análise

Para a realização deste projeto encontrámos algumas dificuldades que se prendem com o facto de os produtos não terem rótulos digitais. Isto é um problema para a concretização do projeto, na medida em que se torna menos eficiente a obtenção dos dados presentes nos produtos. Contudo, assumindo que este dilema é resolvido fora do âmbito do projeto, apenas é preciso definir um formato standard de como os dados devem ser armazenados nas *tags*, que podem ser NFC ou RFID. Num cenário ideal, este formato deve ser respeitado por todos os embaladores. Assim, os produtos em vez de terem um código de barras, têm uma *tag* RFID ou uma *tag* NFC, com a informação necessária. Está fora do âmbito do nosso trabalho implementar o suporte hardware para a leitura das *tags* e do sentido do movimento. Assume-se que essa informação é disponibilizada num formato conhecido.

A base de dados será desenhada como *multi-tenant*, que pode aumentar os riscos de segurança da informação numa aplicação informática ligada em rede. Os riscos serão mitigados usando as boas práticas para proteção de dados, bem como de autorização nos acessos.

O projeto é composto por 5 blocos principais, inter-relacionados entre si. A Figura 1 representa esses blocos. Um dos blocos a desenvolver será a base de dados, para tal iremos usar o SGBD *PostgreSQL*. Um outro bloco, denominado DAL, será necessário para o acesso à base de dados a fim de realizar leituras e escritas, fazendo uso da linguagem de programação *Java*, com JDBC API. O bloco BLL servirá para gerir os dados obtidos através da base de dados ou da Web API. Para receber e enviar a informação, quer armazenada quer recolhida, iremos disponibilizar uma interface, acedida através da Web API. Vamos usar a *framework* da *Spring*, chamada de *Spring Boot* para a implementação deste bloco. O último bloco será a interação com o utilizador, para tal iremos desenhar duas aplicações, uma móvel e uma Web. A aplicação móvel será apenas desenvolvida para a plataforma *Android*, e vamos utilizar a linguagem *Kotlin*. Para a aplicação Web, irá ser desenvolvida utilizando a linguagem *JavaScript*, com o auxílio da *framework Express*.

No âmbito do nosso projeto, comprometemos-nos a entregar uma base de dados, a lógica de negócio e uma web API consumida por duas aplicações. A valorização do projeto centra-se no desenvolvimento do algoritmo de previsão de stocks.

## Riscos

No caso de existir uma desistência de um elemento do grupo, o trabalho fica comprometido pois não será completado na sua totalidade. Se um elemento eventualmente desistir, cuja a responsabilidade seja a de realizar uma camada imprescindível para a realização do resto do trabalho, um outro elemento terá de prescindir das suas tarefas para realizar o trabalho do elemento que desistiu, caso contrário, o projeto não se desenvolveria. O risco seria as camadas superiores não ficarem realizadas na sua totalidade ou da forma mais correta.

# Planeamento

