Universidade de Aveiro

# SmartFridge

## Relatório Final

**Por:** Daniel Nunes - nº mec 84793
Rafael Direito - nº mec 84921

**Data de preparação:** Aveiro, 23 de Maio de 2018

**Cadeira:** Interação Humano-Computador

**Corpo Docente:** Professora Doutora Beatriz Santos
Professor Doutor Paulo Dias

# Índice

*Índice de Figuras* ..... *3*

*Índice de Tabelas* ..... *4*

*Introdução* ..... *5*

*Análise de Requisitos* ..... *6*

**Personas** ..... **6**

**Cenários** ..... **7**

Cenário 1 ..... 7
Cenário 2 ..... 7
Cenário 3 ..... 7
Cenário 4 ..... 7
Cenário 5 ..... 8
Cenário 6 ..... 8

**Requisitos** ..... **9**

**Objetivos de Usabilidade** ..... **9**

*Protótipo em Papel* ..... *10*

**Tarefas - Protótipo em Papel** ..... **13**

**Resultados Protótipo em Papel** ..... **13**

*PROBLEMAS NO DESENVOLVIMENTO* ..... *15*

**Mudança de TV para YouTube** ..... **15**

**Impossibilidade de efetuar 'Manual Search'** ..... **15**

**Simulação do leitor de código de barras** ..... **15**

**Uso de LocalStorage em detrimento do uso de Base de Dados** ..... **16**

*Testes* ..... *17*

**Avaliação Heurística** ..... **17**

**Alterações resultantes da avaliação heurística** ..... **19**

**Teste de usabilidade** ..... **20**

**Resultados Obtidos** ..... **21**

**Alterações resultantes do teste de usabilidade** ..... **21**

**Teste de Design** ..... **23**

*Descrição Final da Aplicação* ..... *25*

**Bloqueio de Ecrã** ..... **25**

**Manipulação de produtos** ..... **26**

**Manipulação da Lista de Compras** ..... **27**

**Consulta de Receitas** ..... **28**
**Notas** ..... **29**
**Avisos** ..... **30**
**Spotify** ..... **31**
**YouTube** ..... **32**
***Conclusões*** ..... ***33***
***Referências*** ..... ***34***
***Documentação / Manual de Utilizador*** ..... ***35***
***Anexos*** ..... ***36***
**Lista de Tarefas do Teste de Usabilidade** ..... **36**
**Tabela de Observação do Teste de Usabilidade** ..... **38**

# Índice de Figuras

Figura 1 - Paula....6
Figura 2 - Protótipo em Papel - parte 1....10
Figura 3 - Protótipo em Papel - parte 2....11
Figura 4 - Protótipo em Papel - parte 3....11
Figura 5 - Protótipo em Papel - parte 4....12
Figura 6 - Protótipo em Papel - parte 5....12
Figura 7 - Slider....19
Figura 8 - Identificação de Erros....19
Figura 9 - Datepicker....20
Figura 10 -Botão de FullScreen e Área de Pré-Visualização....22
Figura 11 - Botão "Monitor Product" e "Clear All"....22
Figura 12 - Painel de Ajuda....22
Figura 13 - Esquemas de Cor....23
Figura 14 - Resultados do Teste de Design....23
Figura 15 - Novo Esquema de Cores....24
Figura 16 - Bloqueio de Ecrã....25
Figura 17 - Produtos....26
Figura 18 - Lista de Compras....27
Figura 19 - Receitas....28
Figura 20 - Notas....29
Figura 21 - Avisos....30
Figura 22 - Spotify....31
Figura 23 – Youtube....32

# Índice de Tabelas

Tabela 1 - Resultado das Tarefas do Protótipo em Papel.....13
Tabela 2 - Avaliadores - Heurísticas.....17
Tabela 3 - Resultados da Avaliação Heurística.....18

# Introdução

Inserido no plano curricular da disciplina de Interação Humano-Computador, do curso de Engenharia Informática, da Universidade de Aveiro e lecionada pelos professores Beatriz Santos e Paulo Dias, este relatório é proveniente da execução do projeto final da cadeira.

Este projeto tem como objetivo a criação de uma aplicação denominada de SmartFridge. Na realização deste foram utilizadas as seguintes linguagens: HTML5, JavaScript, JQuery, CSS e Bootstrap. A escolha das linguagens antes referidas reside na necessidade de integração, a longo prazo, de uma base de dados, de código java e/ou python, etc... A grande quantidade de documentação é também uma das razões.

A aplicação SmartFridge consiste, essencialmente, numa aplicação para frigoríficos onde os utilizadores podem usufruir de diversas funcionalidades, tais como: ter uma lista de compras e enviá-la para um e-mail e/ou telemóvel, fazer tracking da quantidade de alimentos no frigorífico, procurar receitas com base em alimentos presentes no frigorífico, entre outros...

O grande objetivo desta aplicação é ajudar as famílias em tarefas na área da alimentação, desde da compra de alimentos até à sua confeção.

# Análise de Requisitos

## Personas

Uma vez que pretendíamos que todo o desenvolvimento da nossa aplicação fosse orientado às necessidades do utilizador, criámos uma persona que nos permitiu a criação de diversos cenários, a partir dos quais desenvolvemos a aplicação.

Desta forma, nomeamos a nossa persona de Paula, e estabelecemos-lhe os seguintes traços de personalidade:

Figura 1 - Paula

- A Paula tem 25 anos e é mãe de 3 crianças;
- Vive com o seu marido e filhos, estando empregada como empregada fabril;
- Trabalha das 9 às 17:30, lanchando no seu local de trabalho;
- Cozinha o jantar todos os dias, tentando providenciar uma dieta saudável e variada para a sua família;
- Aos fins de semana, normalmente ao sábado, a Paula vai às compras. Perde sempre algum tempo a escrever a lista de compras;
- A Paula gosta de cozinhar e de, principalmente, experimentar novas receitas;
- Passa frequentemente junto ao supermercado, que fica longe de casa, e lembra-se que devia comprar alguns alimentos, apesar de se ter esquecido da lista de compras.

Assim, de acordo com estas informações, estabelecemos as seguintes motivações para a nossa personagem-tipo:

- A Paula gostaria de conseguir criar rapidamente uma lista de compras ou poder aceder a mesma noutro sítio que não em casa;
- Poder procurar por novas receitas baseadas no produtos contidos no frigorífico;
- Obter avisos quando a data de validade dos produtos se estiver a aproximar.

# Cenários

## Cenário 1

A Paula tinha ido à sessão de cinema da tarde no Glicínias e, quando esta acabou, ela lembrou-se que tinha de preparar o jantar apesar de já não se lembrar dos produtos que tinha ou não no frigorífico.

Como não estava ninguém em casa, a Paula foi ao Jumbo e ligou a sua aplicação móvel SmartFridge. Depois, ela foi capaz de ver o que estava realmente no frigorífico e fazer as compras necessárias, sem problemas.

## Cenário 2

A Paula chegou a casa e ia preparar o jantar mas lembrou-se de que gostava de preparar uma nova receita. Sem imaginação, ela foi ao seu sistema SmartFridge e procurou por receitas de porco. Como nenhuma das receitas a agradou, esta procurou por outras receitas baseadas nos produtos que esta continha no frigorífico.

## Cenário 3

A Paula chegou do trabalho e ia beber um iogurte de baunilha mas, antes de abrir o frigorífico, esta reparou que o seu SmartFridge mostrava um alerta de que a data de validade dos iogurtes de morango estava quase a chegar.

Com isto, ela escolheu beber um iogurte de morango, removendo-o do frigorífico e atualizando o seu SmartFridge.

## Cenário 4

A Paula decide ir ao shopping e, porque está com alguma pressa, vai ao seu sistema SmartFridge para ver o que está a faltar. Contudo, esta terá sempre a sua lista de compras disponível em tempo real na sua app mobile.

## Cenário 5

A Paula sente-se como uma pasteleira aos sábados e, ao aperceber-se de que o seu telemóvel está quase sem bateria, decide ir ao seu SmartFridge e ouvir um pouco de música no Spotify.

Contudo, às vezes esta pretende ver uns vídeos de culinária, ligando então o Youtube no seu sistema.

## Cenário 6

É sábado e a Paula foi ao supermercado. Quando chegou a casa, a Paula quis inserir os produtos que tinha comprado no frigorífico e receber notificações quando os produtos estiverem a acabar.

Posto isto, a Paula passa o código de barras no leitor tendo hipótese de escolher a quantidade de cada produto a inserir e ainda de colocar a sua data de validade. Caso os produtos não tenham código de barras, existe sempre a possibilidade de inserir toda a informação manualmente.

# Requisitos

- Adicionar ou remover produtos do SmartFridge de forma rápida e simples;
- Procurar por novas receitas baseadas em produtos no frigorífico;
- Ouvir música através do SmartFridge;
- Gerar lista de compra de forma automática;
- Obter avisos sempre que um produto esteja a terminar;
- Ver vídeos no YouTube;
- Escrever notas que vão ser visíveis no ecrã de bloqueio;
- Obter avisos quando a data de validade de um produto estiver a chegar.

# Objetivos de Usabilidade

- Um utilizador inexperiente deve ser capaz de adicionar e/ou remover produtos sem erros;
- O utilizador deve ser capaz de procurar por receitas baseadas em alguns produtos em menos de 2 / 3 minutos;
- O utilizador deve ser capaz de obter uma lista de compras completa com uma velocidade 50% mais rápida através do SmartFridge, quando comparada com a rapidez da normal criação de uma lista de compras, sem o sistema SmartFridge;
- O utilizador deve ser capaz de ler notas e avisos mais rápido do que qualquer outra tarefa.

# Protótipo em Papel

Antes de iniciar qualquer tipo de implementação da nossa aplicação, criámos um protótipo em papel. Este era constituído por um conjunto de pequenas folhas com o desenho simplificado de cada secção/menu.

Numa primeira fase, foi-nos pedido para guiarmos diferentes utilizadores pelo protótipo, de forma a conseguirmos apurar se a interface que iríamos implementar seria bem recebida pelo utilizador final.Desta forma, pudemos apurar qual a melhor forma de implementar diversas features, bem como a melhor localização de certos botões e menus.

Ao longo da interação com os utilizadores, fomos modificando o protótipo, que evoluiu de algo bastante simples para algo mais complexo.

Segue-se uma digitalização do nosso protótipo em papel:

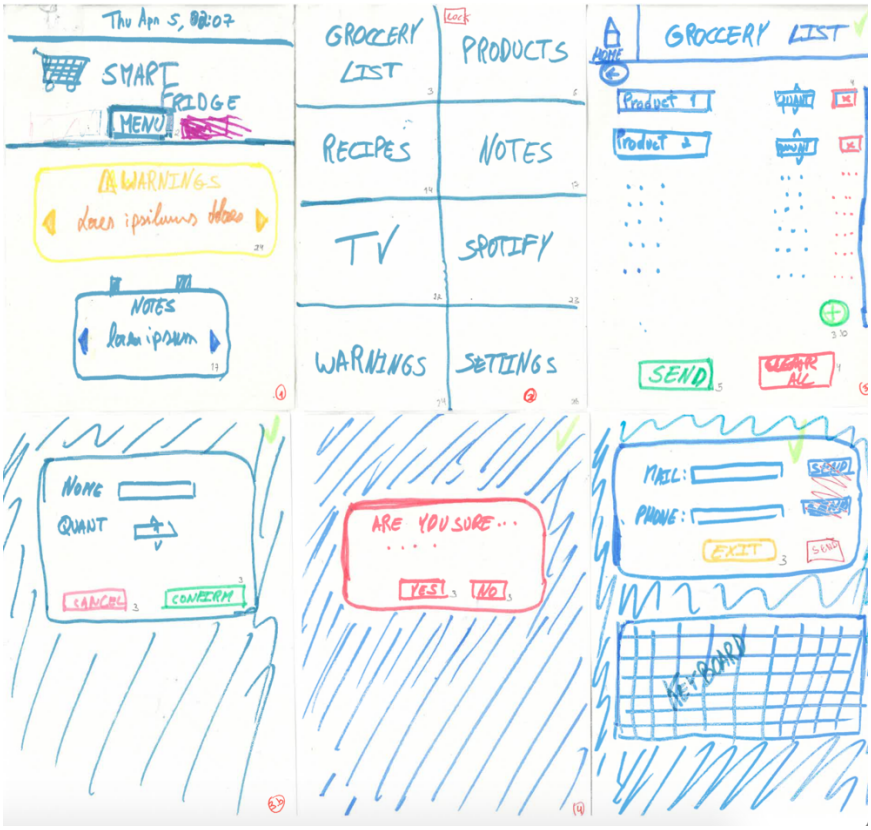


Figura 2 - Protótipo em Papel - parte 1

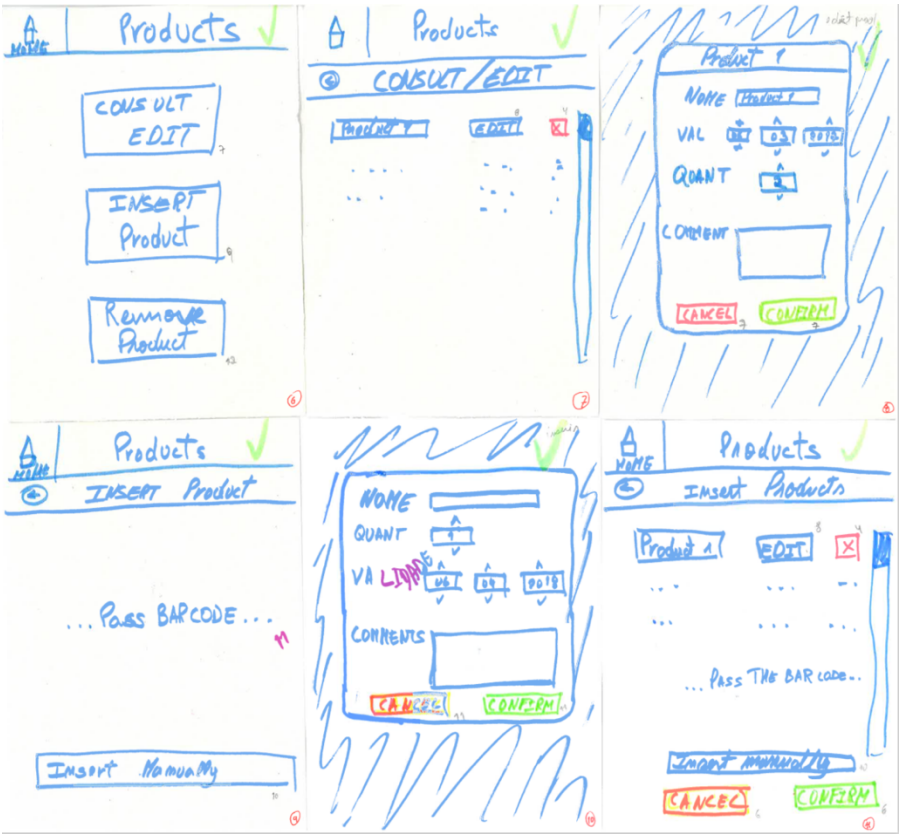

Figura 3 - Protótipo em Papel - parte 2

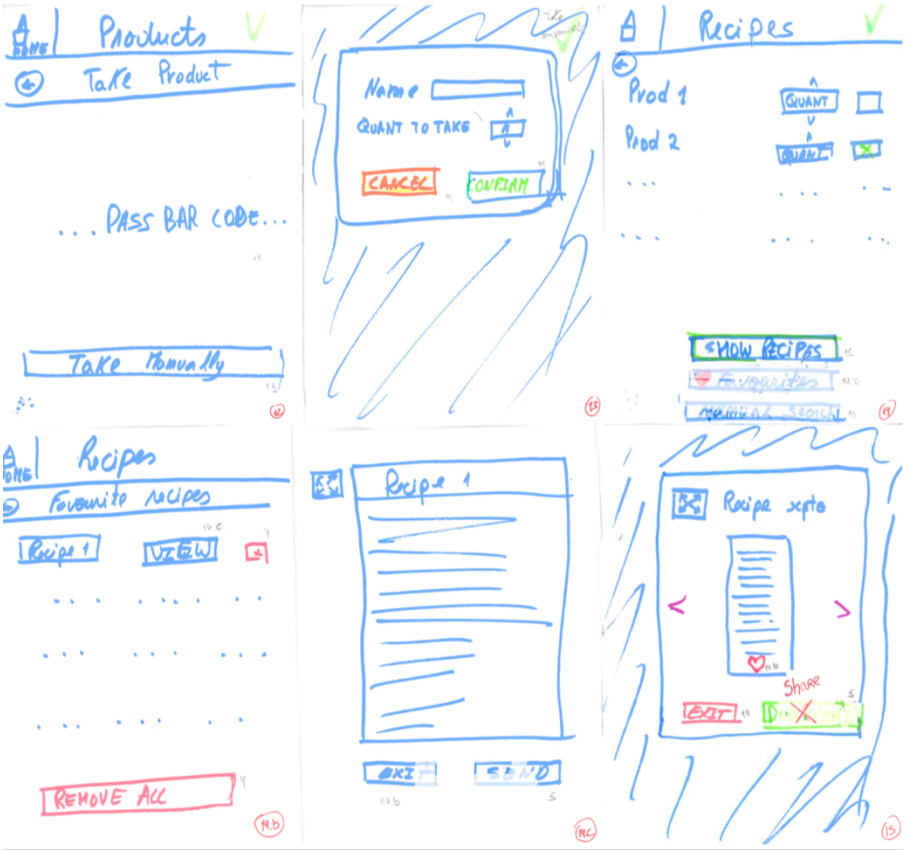

Figura 4 - Protótipo em Papel - parte 3

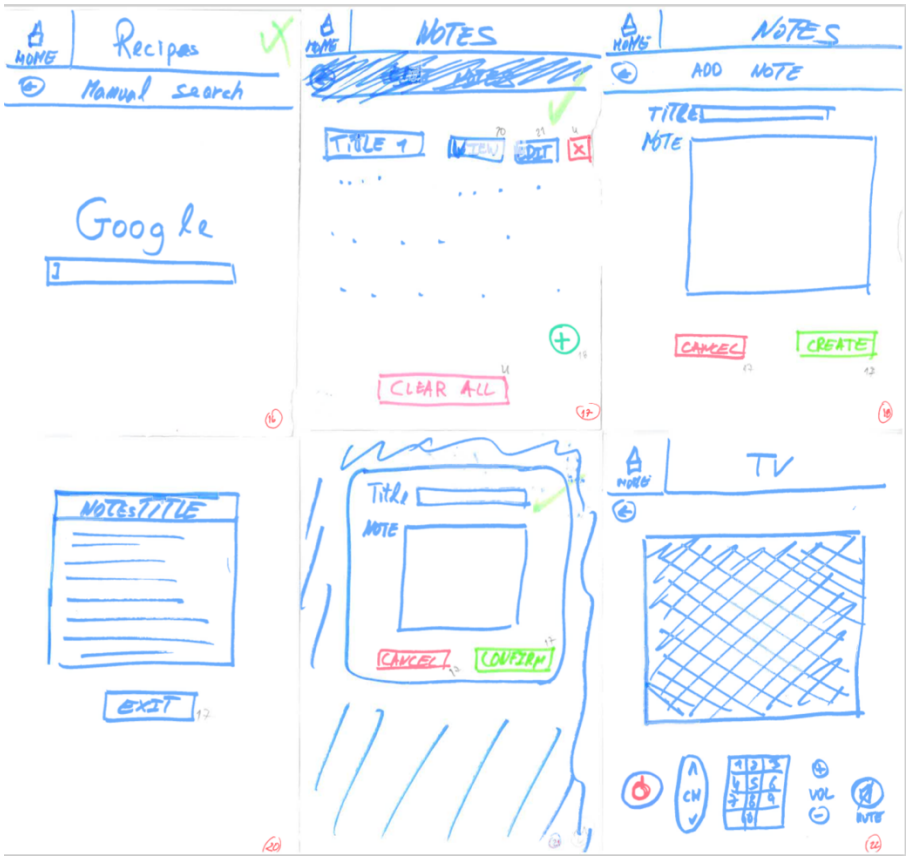

Figura 5 - Protótipo em Papel - parte 4

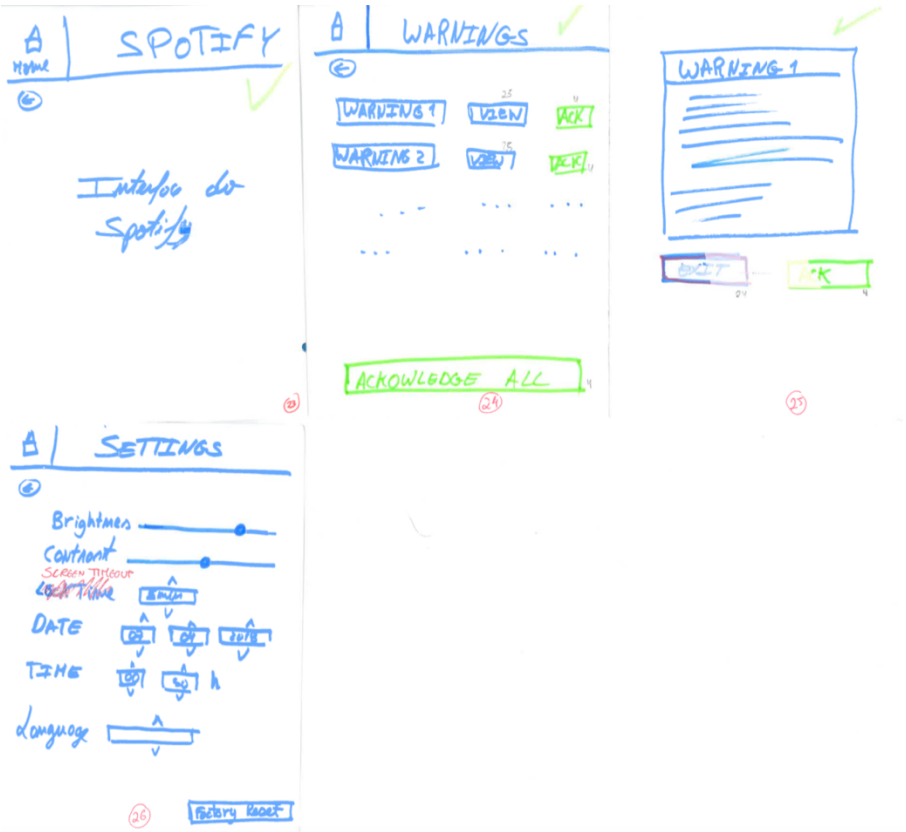

Figura 6 - Protótipo em Papel - parte 5

# Tarefas - Protótipo em Papel

De forma a testarmos o nosso protótipo, pedimos aos utilizadores para executarem as seguintes tarefas:

- Adicionar um produto através do seu código de barras;
- Adicionar um produto manualmente e definir a sua data de validade;
- Remover um produto adicionado através de um código de barras;
- Criar uma lista de compras automática;
- Procurar uma receita que contenha o ingrediente "chicken" e adicioná-la aos favoritos;
- Editar uma nota;
- Eliminar um aviso do sistema;
- Ouvir a 2ª música do Top 50 do Spotify.

# Resultados Protótipo em Papel

A interação dos utilizadores com o protótipo de papel ajudou-nos a identificar diversas falhas, bem como a recolher diversas opiniões sobre novas *features* a implementar. Desta forma, anotámos todo o input recebido e colocámo-lo numa tabela, onde posteriormente o organizámos de 1 a 10, de acordo com a sua prioridade de implementação.

| | |
|---|---|
| Mostrar falhas de energia na secção dos warnings. | 2 |
| A televisão deveria ser substituída por Youtube, uma vez que a maioria das pessoas já possui uma televisão na cozinha. | 5 |
| O utilizador deve poder escolher quais os produtos cuja quantidade deseja monitorizar, de forma a evitar uma lista de compras muito grande. | 7 |
| O botão "download" deveria ser renomeado para "share" | 5 |
| Adicionar um botão "Clear All" na secção da Grocery List | 10 |
| O ecrã deveria ter um timmer que permitia que este bloqueasse após um determinado tempo | 6 |

Tabela 1 - Resultado das Tarefas do Protótipo em Papel

Após diversas mudanças no protótipo, utilizámo-lo como ponto de partida para a implementação da aplicação.

# PROBLEMAS NO DESENVOLVIMENTO

## Mudança de TV para YouTube

Após a avaliação feita ao protótipo em papel, um utilizador referiu que a funcionalidade da TV não fazia muito sentido num sistema destes. Posto isto e como todos os outros utilizadores referiram que a funcionalidade era importante para o SmartFridge, decidimos seguir em frente com a implementação da TV no SmartFridge.

Ao longo do desenvolvimento, a mudança de TV para YouTube foi evidente uma vez que não existe qualquer tipo de suporte para a implementação de uma TV em html.

## Impossibilidade de efetuar 'Manual Search'

É possível observar tanto no protótipo em papel como na implementação do SmartFridge que existe um botão na janela das receitas que nos iria permitir efetuar uma procura manual de receitas num motor de busca.

No entanto, mais uma vez, tal como na tentativa de implementação da TV, não foi possível obter qualquer motor de busca que nos permitisse implementá-lo diretamente em código html.

Com isto, a janela de 'Manual Search' apenas apresenta uma imagem de um motor de busca fazendo com que esta seja uma funcionalidade a implementar no futuro, se possível.

## Simulação do leitor de código de barras

Este projeto pressupõe a utilização de um leitor de código de barras de modo a facilitar a inserção e remoção de produtos no sistema SmartFridge. Uma vez que este acessório não é fácil de adquirir e a sua integração no projeto poderia ser um pouco morosa e complicada, a melhor solução encontrada passou por uma simulação de passagem de código de barras.

Seria, sem dúvida, algo a implementar a longo prazo, isto é, numa possível implementação deste projeto numa cadeia de frigoríficos inteligentes.

## Uso de LocalStorage em detrimento do uso de Base de Dados

Com o intuito de adquirir dados entre diferentes janelas, diversas possibilidades existiam para solucionar este problema. A mais óbvia e mais fidedigna a longo prazo seria a utilização de base de dados.

Após alguma pesquisa e face às dificuldades encontradas na tentativa de inserção de base de dados no nosso projeto, a chave encontrada foi o LocalStorage que permite guardar informação sem que esta seja eliminada após um determinado período de tempo.

# Testes

## Avaliação Heurística

A Avaliação Heurística é um método de inspeção utilizado por developers para realizar testes de usabilidade em interfaces de modo rápido, barato e fácil. Uma vez que é através da interface gráfica que os utilizadores interagem com a nossa aplicação, é primordial executarmos uma avaliação heurística, de forma a encontrar quais os pontos mais frágeis da interface por nós desenvolvida.

Desta forma, pedimos a 3 colegas nossos que avaliassem a nossa plataforma. Seguem-se os perfis dos 3 avaliadores.

| Avaliador | Idade | Sexo | Conhecimento do Sistema |
|---|---|---|---|
| E1 | 20 | Masculino | Nenhum |
| E2 | 19 | Feminino | Nenhum |
| E3 | 22 | Feminino | Nenhum |

Tabela 2 - Avaliadores - Heurísticas

Apresentamos seguidamente os resultados obtidos a partir da avaliação heurística, utilizando a escala de Nielsen.

| Problema | Heurística de Nielsen | Utilizador | Severidade |
|---|---|---|---|
| Os inputs deveriam ter uma interface visual. Por exemplo, datepicker. | Recognition rather than recall. | E1, E2 | 2 |
| Alterações no brilho e contraste deveriam utilizer um slider | Flexibility and efficiency of use. | E3 | 2 |
| Falta um botão "Clear All" na secção "Grocery List" | Flexibility and efficiency of use. | E1, E2, E3 | 4 |
| Não existência de mensagens de tratamento de erros. | Help users recognize, diagnose, and recover from errors. | E1, E2, E3 | 4 |
| Falta uma zona para se obter mais informações acerca de cada secção. | Help and documentation | E1, E2, E3 | 3 |
| O único idioma disponível é inglês. | Match between system and the real world | E1 | 1 |

Tabela 3 - Resultados da Avaliação Heurística

Após termos recolhido os resultadas da avaliação heurística, estes foram analisados, tendo resultado em diversas alterações da nossa plataforma.

# Alterações resultantes da avaliação heurística

- Adição de um datepicker em todos os locais onde o utilizador tem de inserir uma data;
- Inserção de um botão que permite eliminar todos os items da lista de compras;
- Introdução de mensagens de erro, que permitem ao utilizador entender facilmente o que fez de errado;
- Adição de uma área de informação, onde o utilizador consegue saber quais as tarefas que pode executar em cada secção da aplicação;
- Modificação do input da percentagem de brilho e contraste, que passou a ser efetuado através de um slider.

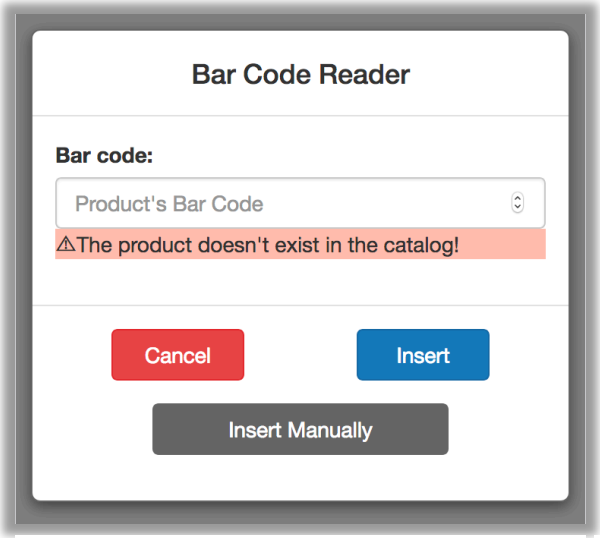


Figura 8 - Identificação de Erros

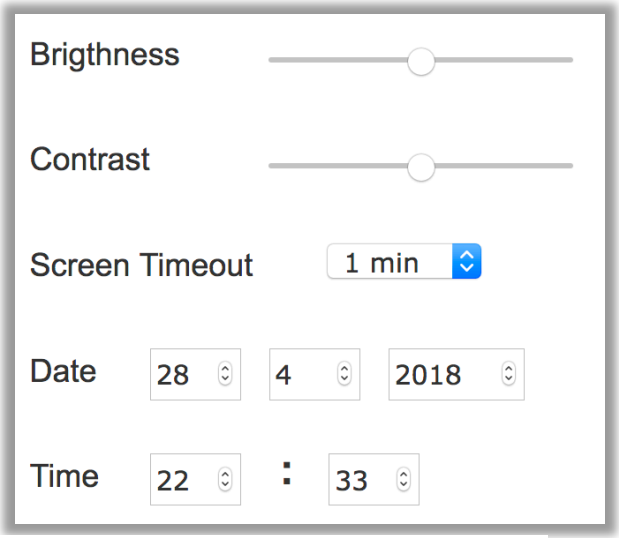


Figura 7 - Slider

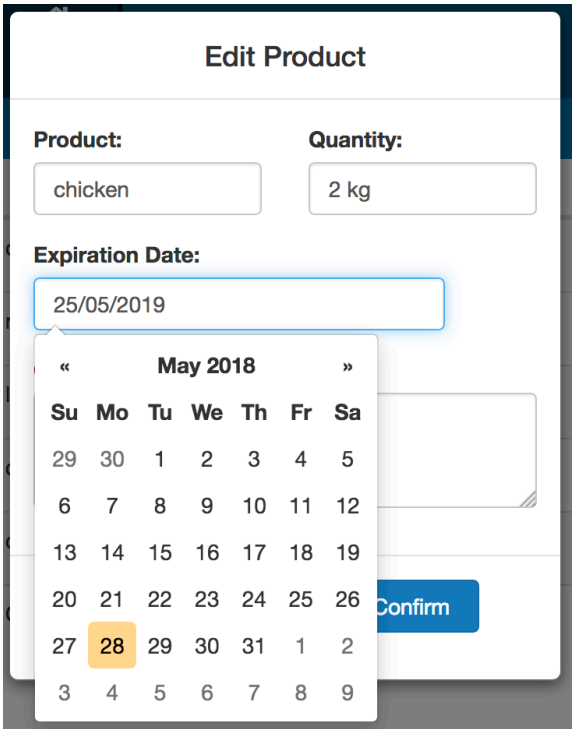

Figura 9 - Datepicker

Assim, tendo em conta o elevado número de alterações efetuadas, consideramos que esta etapa foi crucial no desenvolvimento de uma interface mais atrativa e percetível, do ponto de vista do utilizador.

# Teste de usabilidade

Posteriormente às alterações resultantes das avaliações heurísticas, criámos um guião com diversas tarefas, que permitisse avaliar a forma como os utilizadores interagiam com a nossa aplicação. Sendo o principal foco da nossa aplicação a monitorização de produtos, elaborámos um teste com 6 tarefas, que abordou todas as *features* relacionadas com este tópico.

Elaborámos, também, um segundo teste com 5 tarefas que nos permitiu avaliar a interação dos utilizadores com a generalidade do sistema - procura e visionamento de receitas, utilização da interface do Spotify, criação de notas e consulta dos avisos gerados automaticamente pela aplicação.

Ambos os testes podem ser consultados na secção “Anexos”.

## Resultados Obtidos

Todos os utilizadores foram capazes de completar a totalidade das tarefas com sucesso. De uma forma geral, através da nossa observação foi possível retirarmos as seguintes conclusões:

- Muitos utilizadores não conseguiram entender, de imediato, qual a função do botão "Add To Wishlist" na secção "Grocery List";
- Alguns utilizadores não encontraram o botão "fullscreen" na secção "Recipes". Reparámos que a tendência dos utilizadores era procurar este botão do lado direito do ecrã, enquanto que este se localizava do lado esquerdo;
- Observámos que alguns utilizadores se sentiram confusos com a falta de feedback ao inserirem um produto manualmente na secção "Grocery List";
- Alguns utilizadores comentaram que a janela de pré-visualização das receitas tinha um tamanho bastante reduzido, o que prejudicava a leitura das mesmas;
- O botão do "Acknowledge All" da secção "Warnings" estava mal implementado.

# Alterações resultantes do teste de usabilidade

- Remoção do botão "Add To Wishlist" e inserção do botão "Monitor Product";
- Alteração da localização do botão "fullscreen", que fico a estar localizado no canto superior direito da área de pré-visualização de uma receita;
- Adição de um botão de confirmação, aquando a inserção manual de um produto na "grocery list";
- Aumento da janela de pré-visualização das receitas;
- Correta implementação do botão ""Acknowledge All" da secção "Warnings".

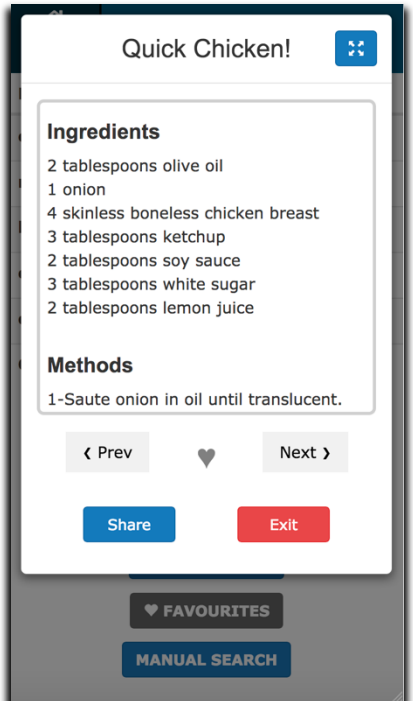


Figura 10 -Botão de FullScreen e Área de Pré-Visualização

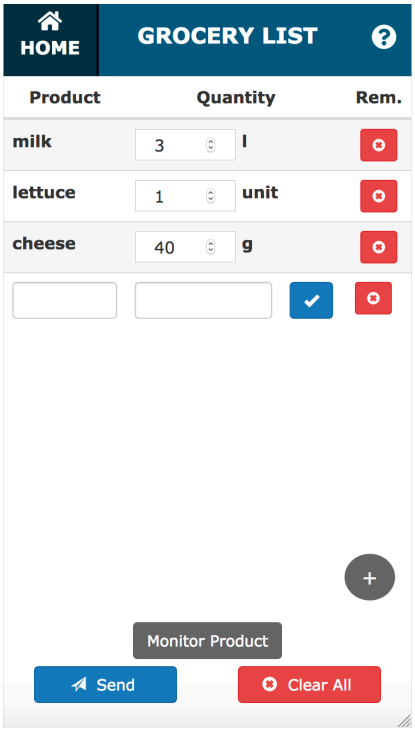


Figura 11 - Botão "Monitor Product" e "Clear All"

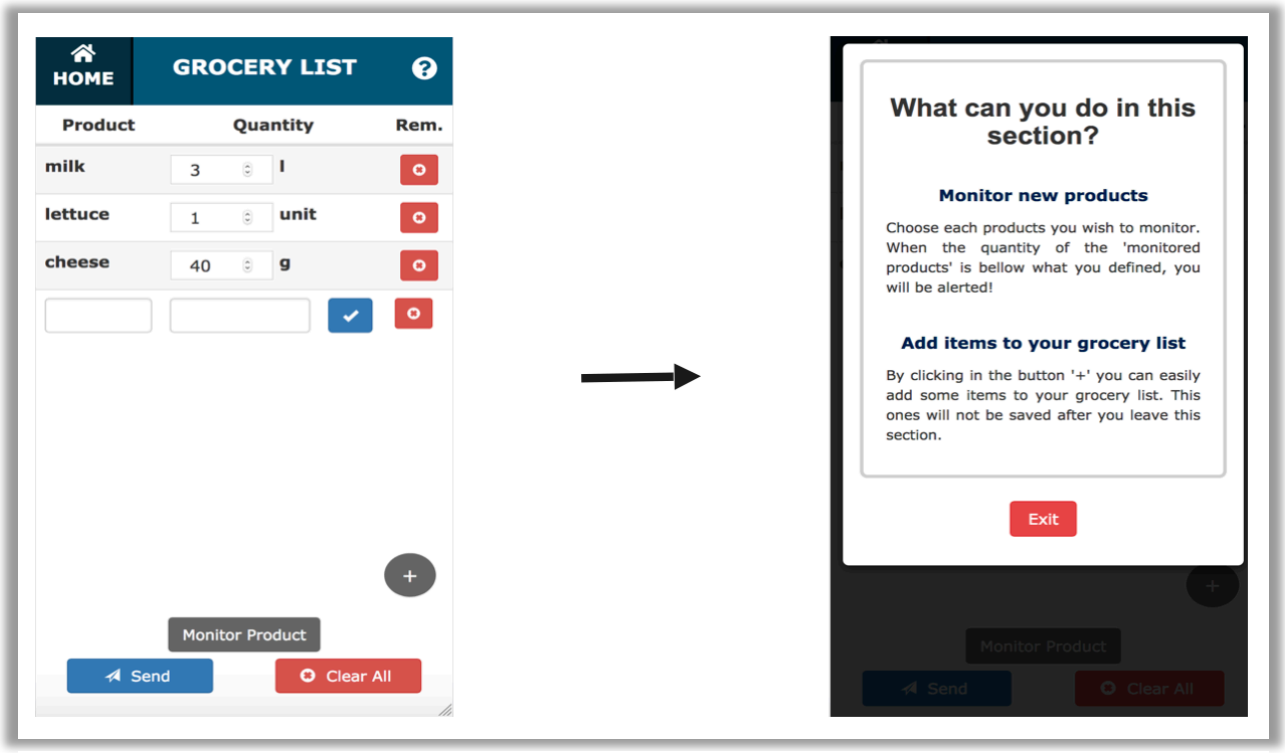


Figura 12 - Painel de Ajuda

# Teste de Design

Relativamente à aplicação que desenvolvemos, era do nosso interesse que o maior número de utilizadores se identificasse com o design escolhido. Assim, para além dos testes efetuados anteriormente, optámos por criar um teste de design.

Desta forma, criámos 4 esquemas de cores e apresentámo-los aos utilizadores, que puderam votar naquele que consideravam mais agradável.

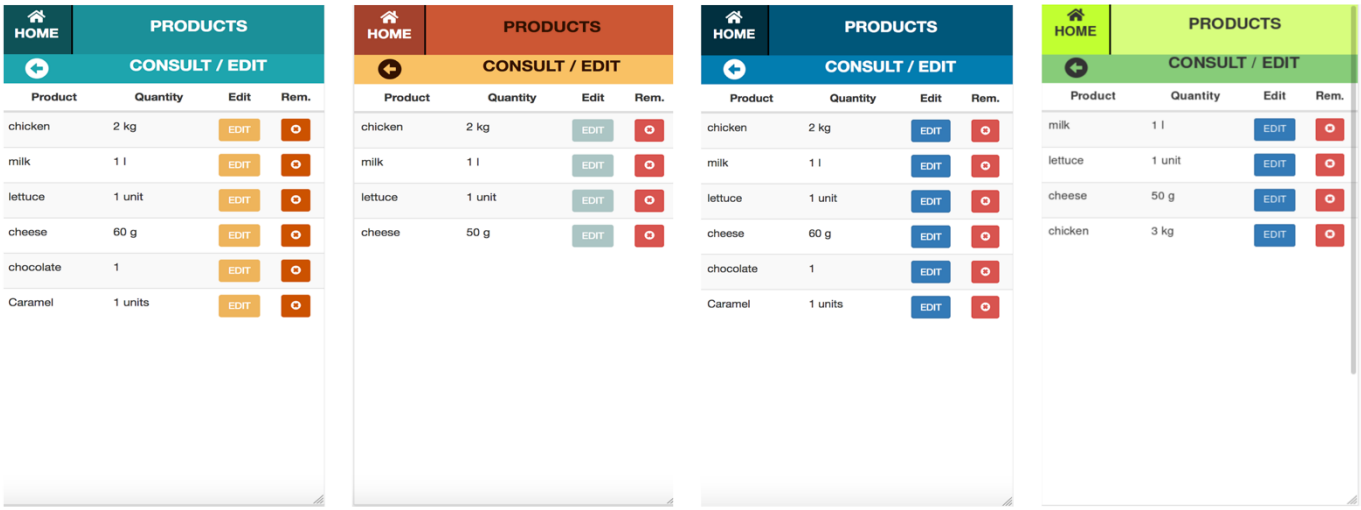


Figura 13 - Esquemas de Cor

Após a recolha das escolhas dos utilizadores, obtivemos os seguintes resultados:

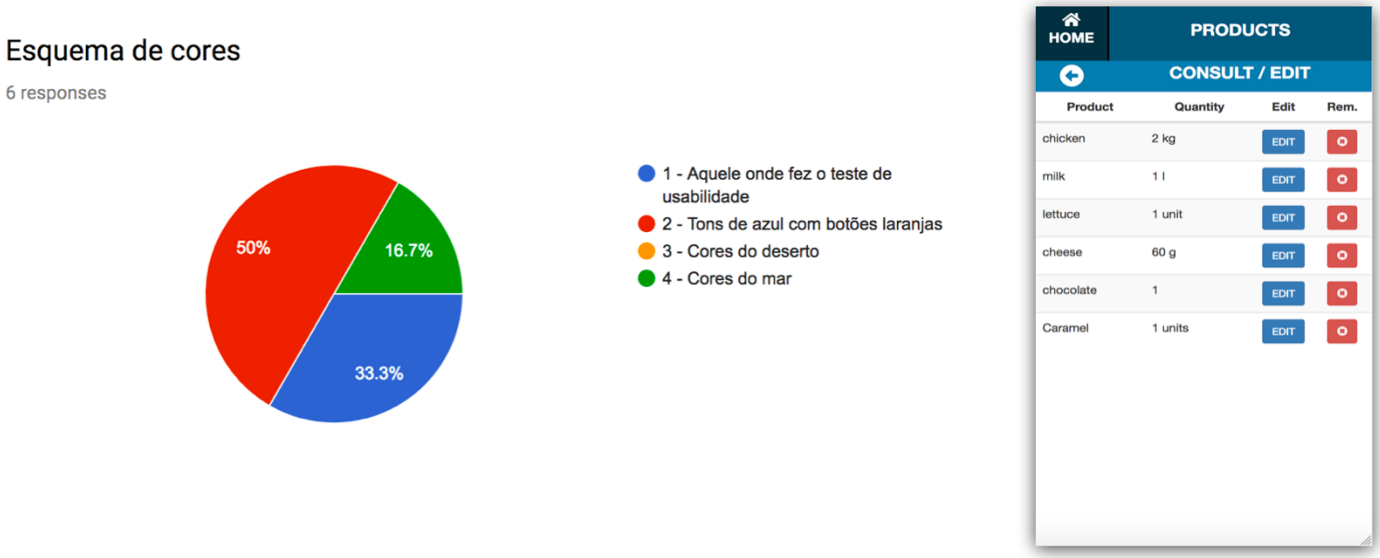


Figura 14 - Resultados do Teste de Design

Desta forma, alterámos todo o esquema de cores da aplicação para esta ficasse em concordância com o esquema de cores escolhido pelos utilizadores.

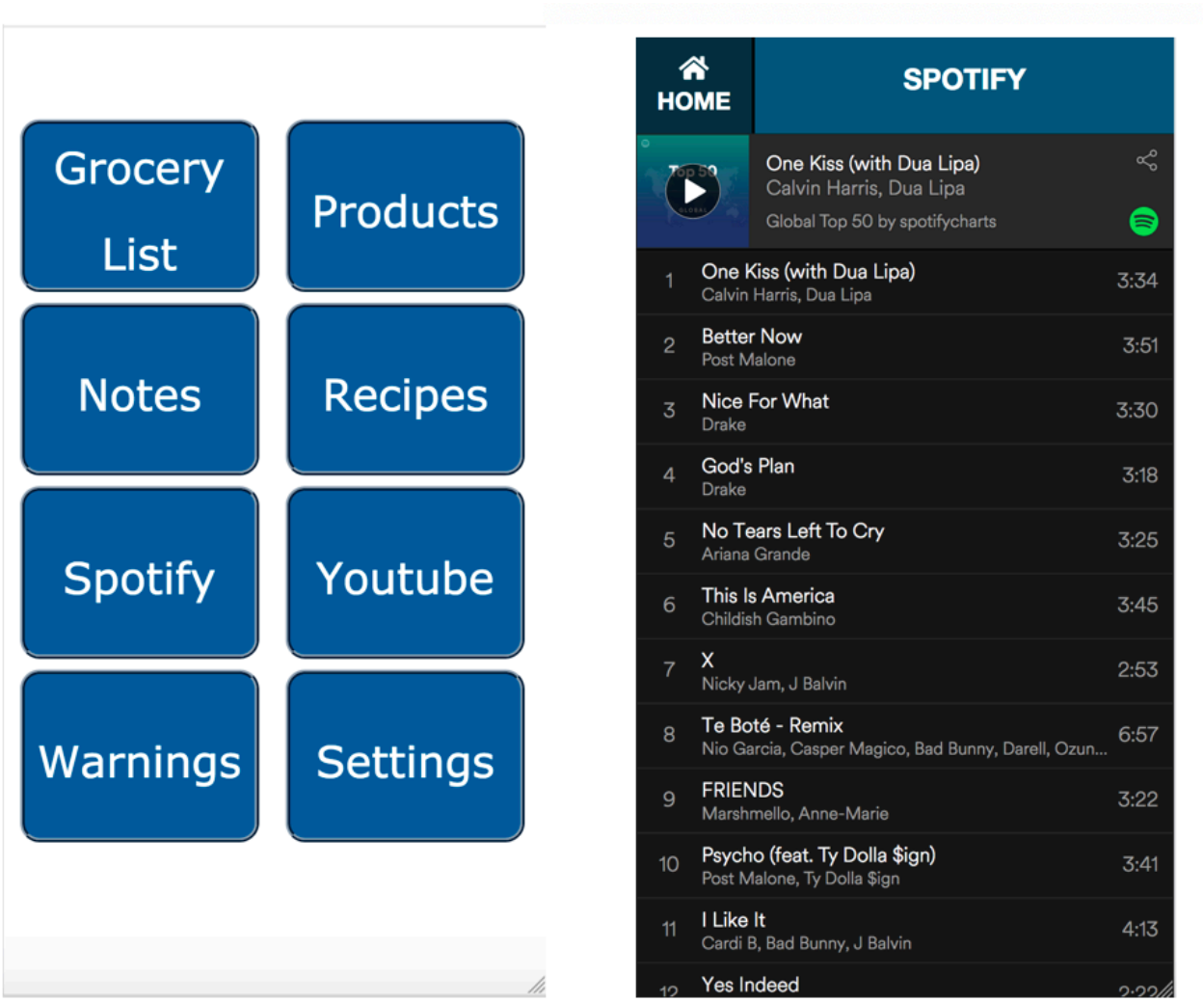


Figura 15 - Novo Esquema de Cores

# Descrição Final da Aplicação

## Bloqueio de Ecrã

No ecrã de bloqueio do SmartFridge é possível carregar no botão "Menu" onde somos levados para o menu principal e onde temos acesso aos botões: "Grocery List", "Products", "Notes", "Recipes", "Spotify", "Youtube", "Warnings" e "Settings".

Podemos observar ainda dois sliders que contêm os avisos e as notas presentes no momento no SmartFridge.

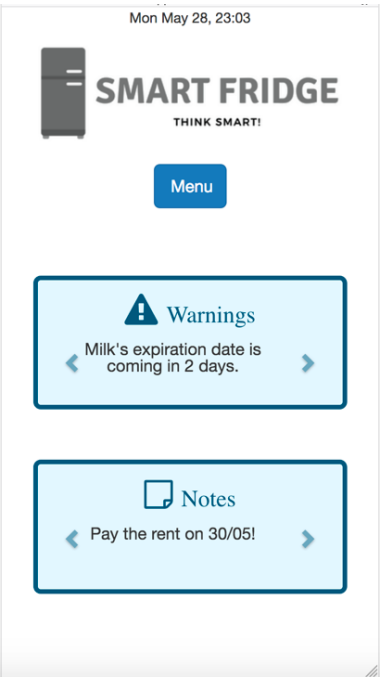


Figura 16 - Bloqueio de Ecrã

# Manipulação de produtos

Acedendo à secção "Products" do menu principal, podemos visualizar uma página onde encontramos 3 botões: "Consult/Edit", "Insert Product", "Remove Product".

Podemos, então, entrar na secção de consulta dos produtos, onde podemos eliminá-los um a um, ou editar as suas informações, nomeadamente o seu nome, quantidade, data de validade e/ou comentários.

Optando por "Insert Product" somos transportados para a página de inserção de produtos, onde vamos ver imediatamente uma zona para inserirmos o código de barras do produto a adicionar (esta zona é apenas a simulação de um scanner).

Caso adicionássemos múltiplas vezes o mesmo produto, a aplicação iria aumentar a sua quantidade. Por outro lado, se o código de barras do produto não existisse em catálogo, o utilizador seria informado, através de uma mensagem de erro, de tal facto. Podemos ver também um botão "Add Manually" onde poderíamos inserir manualmente um produto, definindo o seu nome e quantidade a adicionar.

Por último, podemos optar por remover um produto. Nesta secção as funcionalidades são semelhantes às da zona de inserção, contudo, aqui fazemos a verificação se o produto existe, ou não, no frigorífico - uma vez que não faz sentido removermos um produto inexistente.

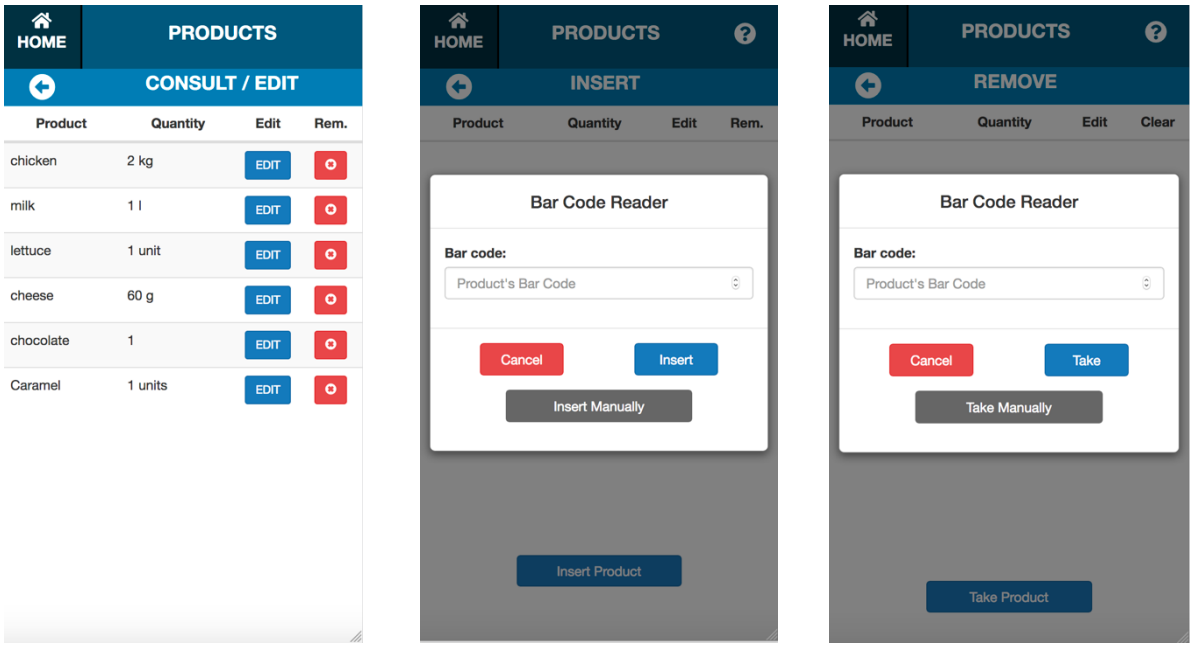


Figura 17 - Produtos

# Manipulação da Lista de Compras

Acedendo à secção "Grocery List" do menu principal, podemos ver a interface de manipulação da lista de compras. Podemos observar um botão "Monitor Product" que nos permite escolher que produtos queremos monitorizar constantemente, ou seja, seremos informados sempre que a quantidade destes produtos seja inferior a um determinado valor.

Podemos, também, inserir manualmente um produto, que deixará de constar na lista de compras quando sairmos desta secção. Podemos, em caso de dúvida, consultar a seção de ajuda, que pode ser visualizada carregando no botão "?", presente no canto superior direito do ecrã.

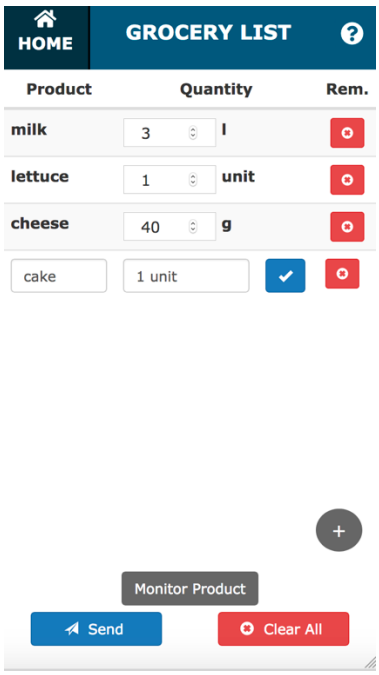


Figura 18 - Lista de Compras

# Consulta de Receitas

Acedendo à secção "Recipes" do menu principal, podemos ver a interface de manipulação das receitas. Primeiramente, observamos um botão "?" no canto superior direito que nos permite aceder à secção de ajuda da página.

Seguidamente, vemos uma tabela com os produtos presentes no frigorífico onde temos a hipótese de selecionar quais produtos queremos que estejam presentes nas receitas que vamos procurar.

No final da janela, encontramos 3 botões. O botão "Show Recipes" permite-nos observar as receitas existentes com base nos produtos selecionados. Para cada receita temos a hipótese de adicionar a mesma aos favoritos ou até mesmo de a enviar por email e/ou telemóvel. Se quisermos visualizar a receita em fullscreen basta pressionar o botão no canto superior direito.

O segundo botão leva-nos para uma janela onde vão estar presentes as receitas adicionadas aos favoritos. Aqui podemos mais uma vez ver a receita (normal ou fullscreen) e partilhar a mesma por telemóvel e/ou email. Conseguimos ainda remover uma receita dos favoritos pressionando o botão de remove.

O terceiro e último botão leva-nos para uma página onde pode ser feita uma pesquisa no motor de busca "Google".

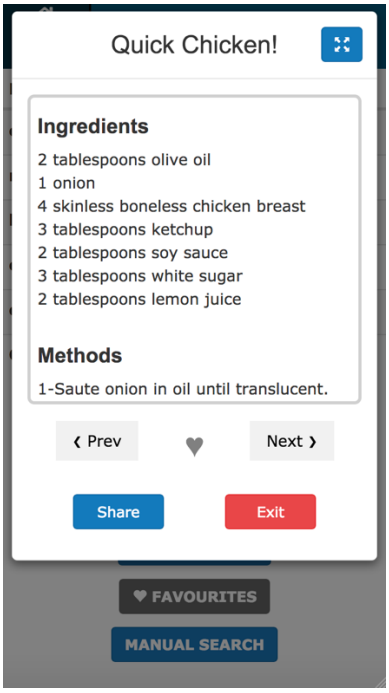


Figura 19 - Receitas

# Notas

Acedendo à secção "Notes" do menu principal, podemos ver a interface de manipulação das notas. Começamos por observar a existência de uma tabela com notas atuais. Cada linha da tabela é constituída pelo nome da nota em causa, um botão "View/Edit" e um botão "Remove" correspondentes.

Ao selecionar o botão "View/Edit", podemos observar o título e o conteúdo da nota, tendo possibilidade de mudar a mesma.

Podemos adicionar novas notas através do botão "+" e remover uma nota específica através do seu botão "Remove" ou eliminar mesmo todas as notas através do botão "Clear All".

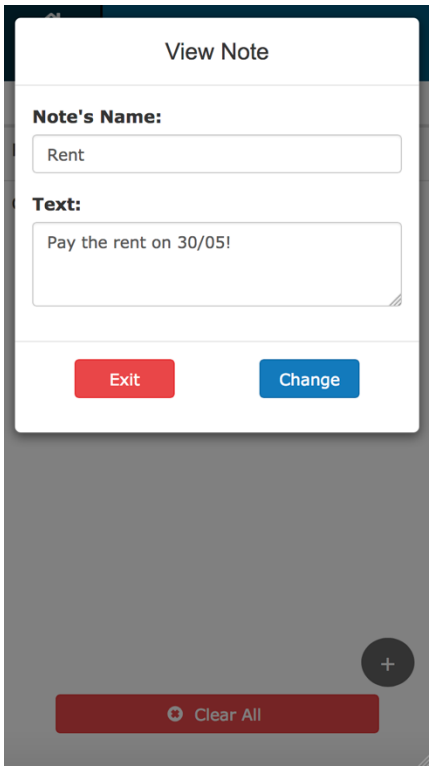


Figura 20 - Notas

# Avisos

Acedendo à secção "Warnings" do menu principal, podemos ver a interface de manipulação dos avisos.

Nesta página é possível ver cada aviso através do botão "View" respetivo ou tomar conhecimento do mesmo carregando no botão "Acknowledge" e fazendo com que o aviso seja eliminado.

Caso se pretenda eliminar todos os avisos, basta pressionar o botão "Acknowledge All".

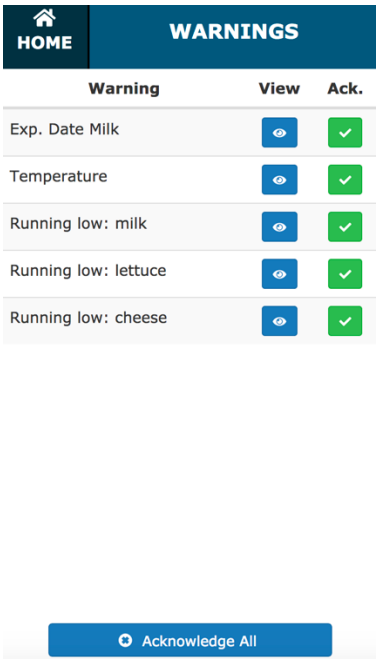


Figura 21 - Avisos

# Spotify

Acedendo à secção "Spotify" do menu principal, podemos ver a interface do Spotify.Nesta página apenas é possível selecionar uma qualquer música das 50 mais tocadas no mundo e ouvir.

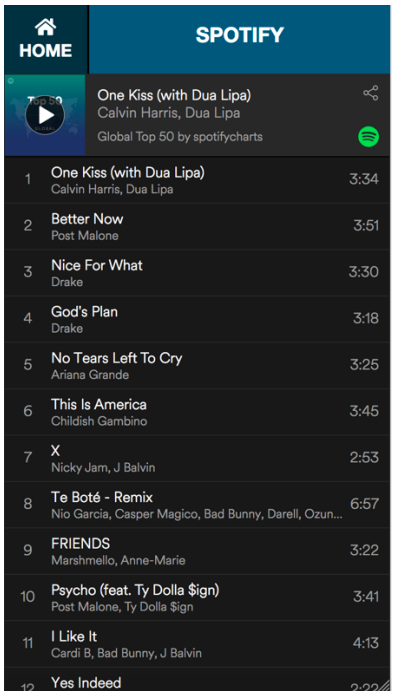

Figura 22 - Spotify

# YouTube

Acedendo à secção "Youtube" do menu principal, podemos ver a interface de manipulação do YouTube.

Nesta página apenas é possível selecionar os botões "Next" e "Prev" de forma a selecionar o vídeo a visualizar.

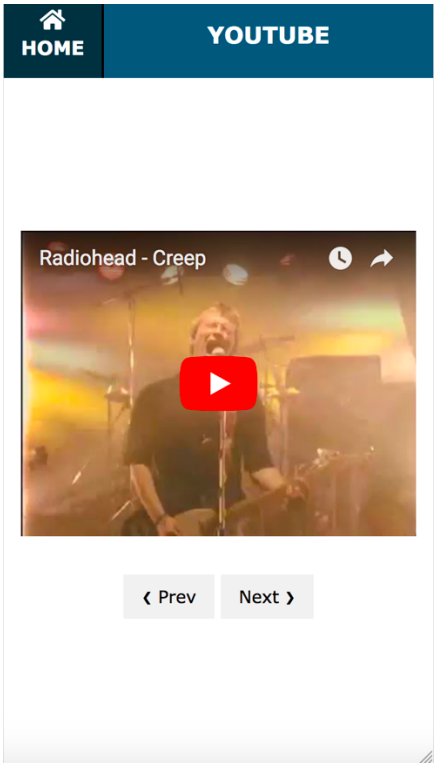


Figura 23 – Youtube

# Conclusões

Olhando em retrospetiva, consideramos que todos os objetivos relativos a este trabalho foram atingidos. Através dos testes que executámos com os utilizadores, pensamos que conseguimos implementar todas as funcionalidades principais a que nos tínhamos proposto logo desde o início.

Em suma, concluímos que, com este trabalho, os conhecimentos sobre testes de usabilidade com utilizadores, testes heurísticos e interação humano-computador foram sem qualquer dúvida, melhorados e que a capacidade de pesquisa e autonomia foram, também elas, bem desenvolvidas, na tentativa de obter soluções face aos problemas encontrados. É ainda de realçar que, com este trabalho, muitos conhecimentos de html e js, principalmente, foram fomentados.

**git clone https://code.ua.pt/git/ihc_smartfridge**

# Referências


[1] S. Griffiths, "Never run out of food again! Smart mat warns you when you're low on milk  while Fridge Cam lets you remotely check what you already have during your weekly shop", 5 January 2016. [Online]. Disponível:http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-3385278/Never-run-food-Smart-mat-tells-low-milk-fridge-cam-shows-s-inside-shopping.html
(visitado a 25/05/2018 pela última vez);

[2] https://www.samsung.com/us/explore/family-hub-refrigerator/overview/ (visitado a 25/05/2018 pela última vez);

[3] https://www.lifewire.com/smart-refrigerator-4158327
(visitado a 25/05/2018 pela última vez);

[4] https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics
(visitado a 28/05/2018 pela última vez).

# Documentação / Manual de Utilizador

Para poder utilizar o SmartFridge, deve ser primeiramente aberta a página restartDB.html para carregar todos os valores por defeito.

Seguidamente, esta página poderá ser fechada e a página inicial que deverá ser aberta é a página locked_screen.html que dará acesso a todo o SmartFridge.

A aplicação deve ser utilizada no browser Firefox, preferencialmente, e deve ser selecionada a visualização mobile do browser (abrir o "Responsive Design Mode" do browser) escolhendo o "Apple iPhone 6s" como dispositivo.

# Anexos

## Lista de Tarefas do Teste de Usabilidade

### SmartFridge - Teste com Utilizadores

**Teste 1 :**

Encontrar informações relativamente aos produtos do frigorífico e a receitas que os contêm.

| | |
|---|---|
| **Tarefa 1** | Enumerar os produtos existentes dentro do frigorífico.<br>----------<br>Nada Fácil \| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5 \| Muito Fácil |

| | |
|---|---|
| **Tarefa 2** | Adicionar o produto com o código de barras 1. É possível?<br>----------<br>Nada Fácil \| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5 \| Muito Fácil |

| | |
|---|---|
| **Tarefa 3** | Adicionar 1 garrafa de sumo, sabendo que esta não tem código de barras.<br>----------<br>Nada Fácil \| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5 \| Muito Fácil |

| | |
|---|---|
| **Tarefa 4** | Tentar remover o produto com o código de barras 5. É possível?<br>----------<br>Nada Fácil \| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5 \| Muito Fácil |

| | |
|---|---|
| **Tarefa 5** | Enumerar as receitas que contêm o alimento "chicken".<br>----------<br>Nada Fácil \| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5 \| Muito Fácil |

| | |
|---|---|
| **Tarefa 6** | Adicionar uma receita com o alimento "chicken" aos favoritos e verificar se esta aparece quando consultamos as receitas favoritas. Abrir a receita em fullscreen e registar qual o seu nome, bem como o seu 1º passo de confeção.<br>----------<br>Nada Fácil \| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5 \| Muito Fácil |

## Teste 2 :

Manipular a lista de compras, as notas e o spotify.

| | |
|---|---|
| **Tarefa 1** | Quais os ingredientes iniciais da nossa lista de compras?<br>----------<br>Nada Fácil \| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5 \| Muito Fácil |

| | |
|---|---|
| **Tarefa 2** | Adicionar um elemento manualmente, bem como a quantidade que pretende comprar. Conseguiu realizar esta tarefa?<br>----------<br>Nada Fácil \| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5 \| Muito Fácil |

| | |
|---|---|
| **Tarefa 3** | Adicionar o alimento "cheese" à lista de alimentos a monitorizar, de forma a que sempre que a sua quantidade seja inferior a 500 gramas este entre automaticamente na lista. O que verificou?<br>----------<br>Nada Fácil \| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5 \| Muito Fácil |

| | |
|---|---|
| **Tarefa 4** | Abra as notas e altere a hora de ir ao dentista para as 10:00, bem como o nome da nota, que deve ficar "Dentist appointment" . O que observa? Volte ao menu e espere 10 segundos até que este fique bloqueado. O que observa nas notes?<br>----------<br>Nada Fácil \| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5 \| Muito Fácil |

| | |
|---|---|
| **Tarefa 5** | Qual a música que está em 3º lugar do top do Spotify?<br>----------<br>Nada Fácil \| 1 \| 2 \| 3 \| 4 \| 5 \| Muito Fácil |

# Tabela de Observação do Teste de Usabilidade

NI de utilizador: _____

**Guião do Observador**

| Tarefa | Nº cliques | Completou a Tarefa? | Tempo Máximo<br>Tempo observado (mm:ss) | Cometeu erros? | Sentiu-se perdido? | Solicitou ajuda | Grau de facilidade observada<br>1 – Nada Fácil<br>5 – Muito Fácil |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | não |__| sim |__| | ____:____ | não |__| poucos |__| muitos |__| | não |__| pouco |__| muito |__| | não |__| sim |__| qual? | 1 2 3<br>4 5 |
| | | não |__| sim |__| | ____:____ | não |__| poucos |__| muitos |__| | não |__| pouco |__| muito |__| | não |__| sim |__| qual? | 1 2 3<br>4 5 |
| | | não |__| sim |__| | ____:____ | não |__| poucos |__| muitos |__| | não |__| pouco |__| muito |__| | não |__| sim |__| qual? | 1 2 3<br>4 5 |
| | | não |__| sim |__|| | ____:____ | não |__| poucos |__| muitos |__| | não |__| pouco |__| muito |__| | não |__| sim |__| qual? | 1 2 3<br>4 5 |
| | | não |__| sim |__|| | ____:____ | não |__| poucos |__| muitos |__| | não |__| pouco |__| muito |__| | não |__| sim |__| qual? | 1 2 3<br>4 5 |
| | | não |__| sim |__|| | ____:____ | não |__| poucos |__| muitos |__| | não |__| pouco |__| muito |__| | não |__| sim |__| qual? | 1 2 3<br>4 5 |
| | | não |__| sim |__| | ____:____ | não |__| poucos |__| muitos |__| | não |__| pouco |__| muito |__| | não |__| sim |__| qual? | 1 2 3<br>4 5 |

Observações :_____

_____