



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Mestrado em Engenharia Informática Engenharia de Requisitos

Sistema de apoio à toma de medicação

Equipa de desenvolvimento:

Carla Costa - PG38409

Sofia Silva – PG38426

Maria Matilde Silva - PG38934

Sandra Sousa – PG38938

Tiago Gonçalves - PG38939

Rui Vieira – A74658

Braga, 7 de janeiro de 2019



RESUMO

A toma de medicação é algo comum na vida de quase todas as pessoas. Geralmente, é difícil lembrar de a administrar atempadamente ou corretamente. Os idosos, em especial, devido ao facto da sua memória recente ser a primeira a sofrer danos, deparam-se com dificuldades em se recordar da hora certa de tomar a medicação e até de a distinguir. O mesmo pode acontecer com cuidadores de idosos, que necessitam de medicar várias pessoas e várias vezes ao dia, sendo complicado decorar a altura certa da toma de cada um e do medicamento correto. Estes são apenas alguns exemplos de casos que são observados com frequência que revelam a necessidade de auxiliar as pessoas. Desta forma foi planeado o desenvolvimento de uma aplicação que possa ajudar e facilitar muito o quotidiano de pessoas que necessite deste tipo de apoio.



ÍNDICE

Resumo	2
1. O Propósito do Projeto	5
2. Os Interessados	6
3. Restrições	17
4. Nomeando Convenções e Definições	20
5. Factos e pressupostos relevantes	21
6. O Âmbito do Trabalho	21
8. O Âmbito do Produto	23
9. Requisitos Funcionais e dos Dados	23
10. Requisitos de Aparência e Sensações	28
11. Requisitos de Usabilidade	28
12. Requisitos de Desempenho	30
13. Requisitos Operacionais e Ambientais	31
14. Requisitos de Manutenção e Suporte	31
15. Requisitos de Segurança	32
17. Requisitos Legais	33
19. Soluções Disponíveis	33
20. Novos problemas	34
23. Riscos	35
25. Documentação e Treino do Utilizador	35
27. Ideias para soluções	36
Bibliografia	37

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Esquema para Perceção do projeto	5
Figura 2 - Gráfico das revisões do trabalho por parte do cliente	6
Figura 3 - Ambiente 1 usado para a implementação da técnica de etnografia	10
Figura 4 - Ambiente 2 usado para a implementação da técnica de etnografia	11
Figura 5 - Interface para pessoas medicadas	16
Figura 6 - Interface para cuidadores	16
Figura 7 - Opção de entrega ao domicílio	17
Figura 8 - Interface dedicada às instituições/associações	17
Figura 9- Restrições de soluções	17
Figura 10- Restrições no ambiente de implementação do sistema atual	18
Figura 11 - Diagrama de domínio	21
Figura 12 Tabela de <i>Input/Output</i> do sistema	22
Figura 13 - Diagrama de Caso de Uso	23
Figura 14 - Página de Entrada	36
Figura 15 - Página de Login	36
Figura 16 - Página de Registo	36
Figura 17 - Página de Inicial (Pessoa Medicada)	36
Figura 18 - Alerta de Medicamento	36
Figura 19 – Menu	36
Figura 20 – Calendário de Tomas	37
Figura 21 - Pedir Medicação	37
Figura 22 - Conectar à Caixa	37
Figura 23 - Página Inicial (Cuidador)	37
Figura 24 - Página Inicial (Associação)	37
Figura 25 - Registar Toma (Pessoa Externa p.ex.: Farmacêutico)	37

1. O PROPÓSITO DO PROJETO

1A. O NEGÓCIO DO UTILIZADOR OU O CONHECIMENTO DO ESFORÇO DO PROJETO

Hoje em dia, estamos perante uma sociedade muito dependente de medicamentos, seja a utilidade deles para combater uma doença ou simplesmente para controlar diversas alterações que o nosso corpo vai sentindo. Independente da causa da toma destes, é essencial saber o horário e o dia certo para os administrar. Assim sendo, surge a ideia do nosso projeto, um sistema que apoie à toma da medicação. Este consiste na criação de uma aplicação que notificará o utilizador para a administração da medicação, caso este seja um beneficiário independente, ou avisará a empregada responsável pelos utentes para lhes levar os medicamentos, caso em questão esteja alguma associação, lar, etc. Esta aplicação estará associada a uma caixa de armazenamento de medicamentos que indicará qual compartimento se deve abrir e, quando este for aberto o utilizador cuidador será notificado que a medicação fora tomada por parte da pessoa que é responsável, caso este exista.

Dois dos maiores problemas que existem na toma de medicamentos é o esquecimento de os ingerir a horas ou no dia certo e não administrar o correto. Este sistema será extremamente útil para evitar os dois problemas referidos anteriormente, pois um mau controlo na toma da medicação pode causar graves problemas na pessoa que os administra. Daí surge a motivação que nos faz avançar com este projeto.

Tal como referido anteriormente, é extremamente prejudicial para o doente, não tomar a medicação conforme indicado pois este poderá sofrer consequências tais como, a diminuição da eficácia do medicamento, o aumento dos efeitos colaterais, provocar a falta de efeito da substância, intoxicações, entre outras. Posto isto, consideramos muito relevante a criação de um sistema que apoie à toma da medicação.

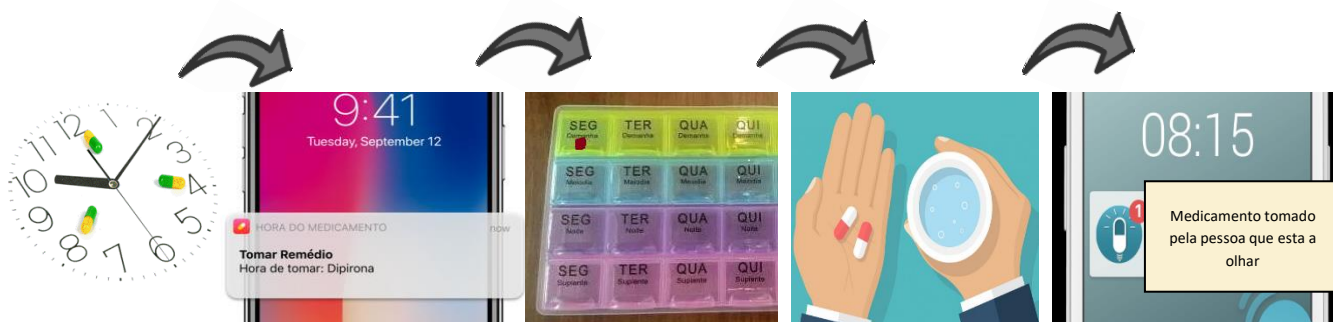


Figura 1 - Esquema para Perceção do projeto

1B. OBJETIVOS DO PROJETO

- Redução do número de complicações que surgem com a má administração dos medicamentos;
- Ajudar no controlo da toma da medicação em lares, associações, etc;
- Assegurar à pessoa cuidadora que o seu responsável administrou a medicação;
- Geração melhor dos medicamentos;
- Lembrar o utilizador de tomar a medicação através de uma notificação;

2. OS INTERESSADOS

2A. O CLIENTE

O nosso cliente é fictício e é abordado como sendo a empresa responsável pelo desenvolvimento da caixa de medicamentos.

Este tem um papel importante na conceção do produto, realiza diversas exigências e no final efetua a sua aprovação.

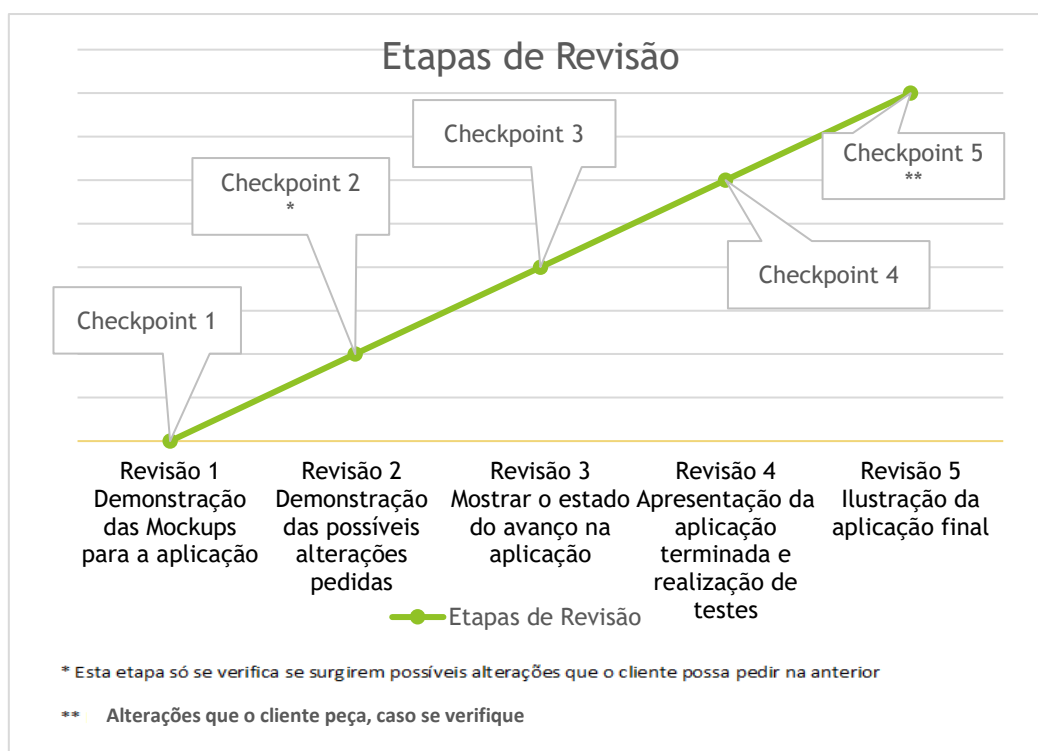


Figura 2 - Gráfico das revisões do trabalho por parte do cliente

2B. O CONSUMIDOR

Os consumidores do nosso sistema podem ser divididos em dois tipos diferentes, o consumidor que usa o sistema para próprio benefício próprio e o consumidor que o usa para benefício de terceiros.

O primeiro tipo de consumidor interage com o sistema de maneira a tirar total aproveitamento deste, a aplicação é sobretudo desenvolvida a pensar neste tipo de consumidor.

Por outro lado, o segundo tipo de consumidor não interage diretamente com o sistema, este usa a aplicação para monitorizar um ou vários utilizadores, no caso de associações ou pessoas ao seu cuidado.

2C. OUTROS INTERESSADOS

Consideramos as seguintes partes interessadas no nosso sistema:

Farmácias:

- Revendedores do nosso sistema (caixa + aplicação);
- São elas que programam a caixa para passar o horário para a aplicação.

Associações:

- Consumidores de segundo tipo, ou seja, cuidadores;
- Receber alertas e notificações na aplicação;
- Fazem a monitorização do utilizador de primeiro tipo;

Empresa que faz a caixa:

- Produzem a caixa onde a aplicação estará associada.
- Implementam o mecanismo de conectividade entre a caixa e a aplicação.

Empresa de software:

- Desenvolvem a aplicação.

Play Store e App Store:

- Plataforma onde estará disponível para download a aplicação.

Empresas de entregas ao domicílio:

- Colaboradores;
- Recebem pedidos para entregar a caixa de medicamentos ao domicílio.

2E. PERSONAS



PERSONA António Silva

Nome: António Silva

Idade: 78 anos

Estado Civil: Casado

Habilitações Académicas: 4º Ano

Profissão: Reformado

Salário: EUR 600 mensais

Residência: Vivenda, localizado numa vila de Braga

Estilo de Vida: O António, diariamente costuma passear pelo parque perto de casa com os amigos e compras com a mulher ao final do dia. Pelo menos, uma vez por mês costuma ir às consultas no hospital, pois sofre de tensão alta e ainda de uma doença cardiovascular que obriga a que tenha de estar medicado e vigiado.

Sendo medicado está ciente que tem de tomar o medicamento certo à hora certa, por isso um sistema onde pudesse organizar a medicação e ainda ser informado de a correta seria uma mais valia para ele. Se ainda associado a estas funcionalidades estivesse um lembrete da hora da medicação, seria o indicado para ajudar o senhor António que tem dificuldades em recordar a hora do medicamento.

Objetivos:

1. Ser avisado sobre a hora da medicação
2. Ser informado qual a medicação a tomar
3. Ser possível ligar para a linha de emergência de necessário



PERSONA Guilherme Carvalho

Nome: Guilherme Carvalho

Idade: 30 anos

Estado Civil: Casado

Habilitações Académicas: Licenciado

Profissão: Gestor de Recursos Humanos

Salário: EUR 1200 mensais

Residência: T2, localizado num bairro de Lisboa

Estilo de Vida: O Guilherme trabalha numa empresa de metalomecânica na zona administrativa, no departamento de recursos humanos, trabalha oito horas por dia e antes de voltar a casa visita a sua mãe de 85 anos que é viúva e vive sozinha. Sempre que lá vai lembra a mãe de que tem de tomar os seus medicamentos, mas por vezes tal não acontece. Também tem a responsabilidade de comprar os medicamentos da mãe, mas nem sempre consegue por causa do seu trabalho.

Ter uma aplicação onde conseguisse organizar os medicamentos para mãe com a adicional de um lembrete, e ainda se associado a isso conseguisse que os medicamentos que não consegue ir buscar à farmácia fossem levados a casa, estas funcionalidades seriam uma mais valia para o seu dia-a-dia e o da sua mãe.

Objetivos:

1. Ser aviso da hora da medicação da mãe
2. Ser possível saber se a mãe tomou a medicação
3. Ser possível ligar para a linha de emergência se necessário
4. Ter disponível as farmácias que entregam ao domicílio a medicação



PERSONA Sara Costa

Nome: Sara Costa

Idade: 25 anos

Estado Civil: Solteira

Habilitações Académicas: Licenciada

Profissão: Enfermeira na APPACDM (Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental)

Salário: EUR 1100 mensais

Residência: Vivenda, localizado numa vila de Viana do Castelo

Estilo de Vida: A Sofia trabalha numa associação onde se encontram pessoas polimedicadas, as suas responsabilidades na associação passam por dar a medicação correta, à hora correta aos seus doentes.

Com mais de 50 doentes ao seu cuidado, precisaria de um sistema que a ajude na organização da medicação para evitar erros ou esquecimentos.

1. **Objetivos:** Ter a medicação dos seus pacientes organizada num só local.

21. ETNOGRAFIA

A etnografia é uma técnica de observação que estuda o comportamento das pessoas em ambiente natural. Nesta técnica, o analista insere-se num ambiente em que o sistema será utilizado para recolher informações das operações efetuadas.

O tempo despendido e a indução a erros de observação por parte do analista, são exemplos de desvantagens que podemos encontrar nesta técnica.

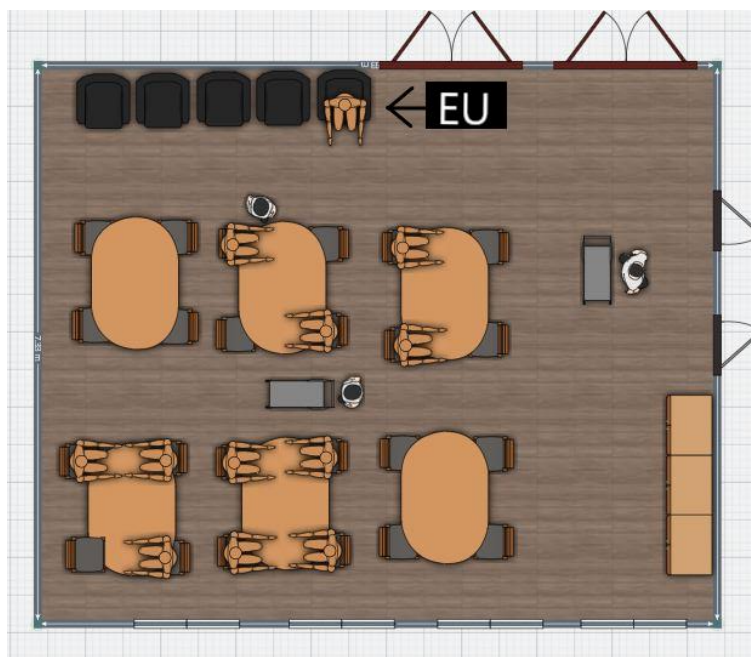


Figura 3 - Ambiente 1 usado para a implementação da técnica de etnografia

O espaço envolvente é um lar de idosos, em que o analista se situava na cantina, estava a decorrer uma refeição, mais propriamente o lanche, altura do dia em que vários idosos têm que tomar um dos seus medicamentos.

Na sala podemos encontrar alguns idosos sentados nas mesas, prontos para começarem o lanche, encontramos também 3 funcionários, no qual 1 destes está responsável pela entrega da medicação aos idosos.

Tudo correu normalmente até ao fim do lanche, em que um dos idosos se manifestou por não ter tomado o medicamento que habitualmente toma na hora do lanche, o funcionário responsável pediu desculpas e foi buscar o respetivo medicamento.

O que se constatou foi que, num ambiente como este, lar de idosos, é muito complicado para os funcionários lembrarem-se de todos os medicamentos que os idosos têm que tomar, mesmo existindo uma solução, caixa de medicamentos, por vezes há falhas nesse aspeto. Neste caso, o idoso alertou o funcionário, porém existem outros casos em que o idoso não tem a perceção de que deve tomar o medicamento, por exemplo, idoso com Alzheimer, esta toma passa em branco, o que pode prejudicar o idoso.

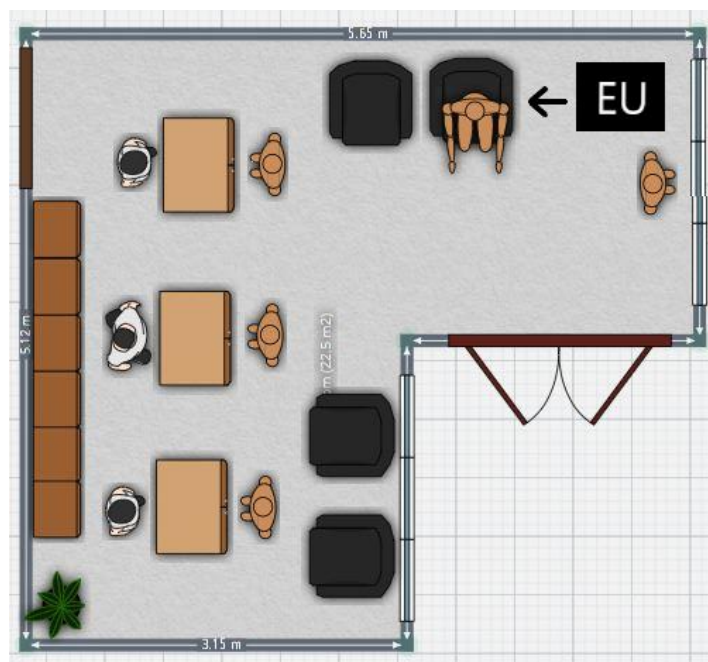


Figura 4 - Ambiente 2 usado para a implementação da técnica de etnografia

O espaço envolvente é uma farmácia situada numa freguesia de Fafe, onde estive a fazer o trabalho de observação durante todo o dia.

Foi um dia calmo, e a maioria dos clientes eram idosos que foram levantar os seus medicamentos habituais, reparei que muitos dos idosos tinham problemas de deslocação. O dia começou a ficar mais agitado no fim da tarde, por volta das 18h, hora que várias pessoas saem do trabalho.

Deparei-me com duas situações peculiares, uma delas foi a situação de uma idosa que tinha muitos problemas para se deslocar, disse que morava um pouco longe da farmácia e perguntou se eles não faziam a entrega de medicamentos ao domicílio. A outra situação veio por parte de uma mãe preocupada com o seu filho que sofre de alergias aos pólenes, este se não tomar a medicação à hora correta os seus sintomas pioram e começa a ter falta de ar, a mãe queixou-se a dizer que gostava de saber se o seu filho tomava a medicação à hora correta quando esta não se encontrava em casa.

2J. ENTREVISTAS

Estas entrevistas inserem-se no contexto do nosso projeto, um sistema de apoio à toma da medicação, que procura auxiliar pessoas que tenham dificuldade em lembrar-se de qual é a medicação a tomar e a que horas e também instituições que precisem de um melhor controlo nesse aspeto. Com isto as farmácias podem ser uma das principais aliadas neste projeto na medida em que beneficiarão com a compra da caixa de medicamentos e terão clientes assíduos, visto que todos os meses é necessário um preenchimento da caixa.

Com este conjunto de entrevistas queremos identificar quais as necessidades dos nossos utilizadores e o que podemos fazer para inovar a aplicação.

**1. Preparação da Entrevista a Farmácia**

- a) Ao longo do dia, ouve muitas pessoas a comentar que se esquecem de tomar os medicamentos?
- b) Acha importante a existência de um sistema de apoio à medicação?
- c) De acordo com a sua resposta anterior, em que faixa etária é que acha que o sistema seria mais vantajoso?
- d) Acha que as instituições seriam uma potencial usufruidora deste sistema?
- e) Conhece alguma aplicação similar? Se sim, o que destacaria?
- f) Se o utilizador da aplicação for um idoso, o que pensa da recetividade do próprio a este sistema?
- g) Seria útil a nossa aplicação conter uma descrição de cada medicamento a tomar?
- h) Quais as funcionalidades que acha que seriam uma bem valia para a nossa aplicação?
- i) Visto que a nossa aplicação depende da caixa de medicamentos, acha que daria muito trabalho preenchê-la e inserir lá as horas da toma de cada medicação correspondente a cada compartimento?

2. Preparação da Entrevista para os Cuidadores

- a) Gostava de ter uma maneira de saber que a pessoa por quem cuida tomou a medicação?
- b) Sentir-se-ia mais segura/o saber que a pessoa por quem está a cuidar tem uma aplicação que lhe lembra de tomar a medicação e esta se encontrasse dividida por compartimentos para garantir a toma certa dos medicamentos certos?
- c) Caso a pessoa por quem está a cuidar seja um idoso, acha que este aderiria facilmente ao uso da aplicação?
- d) Conhece alguma aplicação similar? Se sim, o que destacaria?
- e) Seria útil se existisse um botão na aplicação que se destacasse para pedir ajuda?

3. Preparação da Entrevista para pessoas medicadas

- a) Acha importante a existência de um sistema de apoio à medicação?
- b) Seria para si vantajoso ter uma aplicação que o notificasse a tomar a medicação?
- c) Gostaria que a sua medicação estivesse armazenada de forma correta, de acordo com a sua toma e dosagem, numa caixa em que após ser notificado uma luz se ascendesse para assinalar qual o compartimento a abrir e tomar?
- d) Acha importante que o seu cuidador, caso tenha, seja notificado quando administrar a medicação?
- e) Seria útil se existisse um botão na aplicação que se destacasse para pedir ajuda?
- f) Seria útil a nossa aplicação conter uma descrição de cada medicamento a tomar?
- g) Tem dificuldade em interagir com o telemóvel?
- h) Quais seriam os aspetos mais importantes que deveriam estar presentes na aplicação?



4. Preparação da Entrevista para instituições\associações

- a) Acha importante a existência de um sistema de apoio à medicação para auxiliar a instituição?
- b) Seria vantajoso ter uma aplicação que a/o notificasse para avisar quais as pessoas que tem que receber a medicação nesse momento?
- c) Gostaria que a medicação estivesse armazenada numa caixa que se encontrasse dividida por cada utente e cada dia de administração?
- d) Quais seriam os aspetos mais importantes que deveriam estar presentes na aplicação?
- e) Conhece alguma aplicação similar? Se sim, o que destacaria?

Transição da Entrevista 1

Esta entrevista foi efetuada a uma farmacêutica que trabalha numa farmácia em Cabeceiras de Basto.

P: Ao longo do dia, ouve muitas pessoas a comentar que se esquecem de tomar os medicamentos?

R: Sim, sobretudo idosos.

P: Acha importante a existência de um de sistema de apoio à medicação?

R: Sim, desta forma os medicamentos seriam administrados a horas corretas evitando possíveis esquecimentos que poderiam fazer muito mal a quem os toma.

P: De acordo com a sua resposta anterior, em que faixa etária é que acha que o sistema seria mais vantajoso?

R: Provavelmente nos idosos, talvez a partir dos 60, visto que a memória recente deles é aquela que mais lhe falha. Mas também seria muito útil para pessoas que tem alzheimer ou problemas a nível de memória.

P: Acha que as instituições seriam uma potencial usufruidora deste sistema?

R: Penso que sim, visto que ajudaria os auxiliares a darem a medicação aos utentes a tempo e a horas de forma certa.

P: Conhece alguma aplicação similar?

R: Sim, a *playstore* apresenta bastante escolha no que diz respeito a notificar para a toma da medicação.

P: Se o utilizador da aplicação for um idoso, o que pensa da recetividade do próprio a este sistema?

R: Será um pouco complicado, visto que os idosos ainda não são uns mestres a interagir com a tecnologia, mas estamos a falar de agora, daqui a uns anos penso que esse já não será um problema.



P: Seria útil a nossa aplicação conter uma descrição de cada medicamento a tomar?

R: Penso que não, as pessoas já terão conhecimento do medicamento que estão a tomar e para que efeito foi receitado.

P: Quais as funcionalidades que acha que seriam uma bem valia para a nossa aplicação?

R: Aquilo que me disse em relação a sua aplicação acho que são os requisitos essenciais.

P: Visto que a nossa aplicação depende da caixa de medicamentos, acha que daria muito trabalho preenchê-la e inserir lá as horas da toma de cada medicação correspondente a cada compartimento?

R: É claro que haveria mais tempo despendido, mas se fosse uma forma de as pessoas tomarem a sua medicação a tempo e a horas de maneira a não terem problemas, acho que acabaria por ser tempo bem gasto. Eu não me importaria de o fazer.

Transição da Entrevista 2

Esta entrevista foi efetuada a uma senhora cuidadora de um idoso e uma criança, ambos medicados.

P: Gostava de ter uma maneira de saber que a pessoa por quem cuida tomou a medicação?

R: Sim.

P: Sentir-se-ia mais segura/o saber que a pessoa por quem cuida tem uma aplicação que lhe lembra de tomar a medicação e esta se encontrasse dividida por compartimentos para garantir a toma certa dos medicamentos certos?

R: Sim, sem dúvida.

P: Caso o seu seja um idoso, acha que este aderiria facilmente ao uso da aplicação?

R: Sim, se este estiver a par das tecnologias.

P: Conhece alguma aplicação similar? Se sim, o que destacaria?

R: Não conheço nenhuma aplicação desse género.

P: Seria útil se existisse um botão na aplicação que se destacasse para pedir ajuda?

R: Sim, acho bastante útil.



Transição da Entrevista 3

Esta entrevista foi efetuada a um idoso que tem um cuidador.

P: Acha importante a existência de um sistema de apoio à medicação?

R: Sim.

P: Seria para si vantajoso ter uma aplicação que o notificasse a tomar a medicação?

R: Sim, evitava o esquecimento.

P: Gostaria que a sua medicação estivesse armazenada de forma correta, de acordo com a sua toma e dosagem, numa caixa em que após ser notificado uma luz se ascendesse para assinalar qual o compartimento a abrir e tomar?

R: Seria ótimo para por exemplo, analfabetos, pois tem as horas da toma.

P: Acha importante que o seu cuidador, caso tenha, seja notificado quando administrar a medicação?

R: Sim, assim são duas pessoas a pensar na ação da toma.

P: Seria útil se existisse um botão na aplicação que se destacasse para pedir ajuda?

R: Sim.

P: Seria útil a nossa aplicação conter uma descrição de cada medicamento a tomar?

R: Ótimo.

P: Tem dificuldade em interagir com o telemóvel?

R: Alguma, principalmente com os telemóveis táteis.

P: Quais seriam os aspetos mais importantes que deveriam estar presentes na aplicação?

R: A parte de alertar a hora da medicação.

Transição da Entrevista 4

A seguinte entrevista foi dirigida a uma trabalhadora de um lar de idosos que lida com administração de medicação diariamente.

P: Acha importante a existência de um sistema de apoio à medicação para auxiliar a instituição?

R: Sim, penso que seria uma mais valia pois com tantos idosos para vigiar por vezes não é fácil conseguir organizar toda a medicação, mesmo assim tentamos fazer o melhor e organizamos entre todas as “copinhos” com medicação que vão ser entregues a cada idoso.

P: Seria vantajoso ter uma aplicação que a/o notificasse para avisar quais as pessoas que tem que receber a medicação nesse momento?

R: Penso que sim, se existisse na nossa instituição um tablet onde tivéssemos acesso e alertas dos idosos aos quais temos de dar a medicação ajudaria imenso.

P: Gostaria que a medicação estivesse armazenada numa caixa que se encontrasse dividida por cada utente e cada dia de administração?

R: Isso seria útil porque acaba com a utilização dos “copinhos”.

P: Quais seriam os aspetos mais importantes que deveriam estar presentes na aplicação?

R: Na aplicação deveriam estar registados todos os utentes da instituição, com fotografia e nome. Também era útil se conseguíssemos nós programar as horas que queremos ser alertadas de quando devemos administrar a medicação e também qual o medicamento.

P: Conhece alguma aplicação similar? Se sim, o que destacaria?

R: Sei que existem aplicações de telemóvel que lembram a hora da medicação, mas acho que nenhuma funciona especificamente para uma instituição como a nossa.

2K. MOCKUPS

Por vezes, o cliente define apenas os objetivos genéricos para o sistema, não pormenorizando o seu funcionamento. A técnica do uso de *mockups* para levantamento de requisitos é uma boa escolha e pressupõe um processo iterativo.

O uso de *mockups* serve simplesmente como mecanismo para captar alguns requisitos em falta.



Figura 6 - Interface para cuidadores



Figura 5 - Interface para pessoas medicadas



Figura 8 - Interface dedicada às instituições/associações



Figura 7 - Opção de entrega ao domicílio

3. RESTRIÇÕES

3A. RESTRIÇÕES DE SOLUÇÕES

Na tabela abaixo serão apresentadas as restrições que consideramos importantes que estejam presentes na solução final.

Nº	Descrição	Razão	Critério de encaixe
1	O sistema deverá assegurar a privacidade dos dados do utilizador.	Certificar que o utilizador não tenha a sua informação espalhada e faz com que estejamos a cumprir a lei.	Quando o utilizador entra pela primeira vez no sistema é pedido que se registre, inserindo dados para o efeito.
2	O sistema deverá ser desenvolvido em linguagem java.	De forma a poder ser utilizada num maior número de dispositivos.	O sistema será instalado em dispositivos.

Figura 9- Restrições de soluções

3B. AMBIENTE DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA ATUAL

A tabela exhibe os requisitos que o ambiente em que este for disponibilizado tem que ter para que a aplicação funcione sem problemas.

Nº	Descrição	Razão	Critério de encaixe
1	O sistema deve ser implementado em tablets ou telemóveis táteis.	O utilizador do sistema deve poder fazer-se acompanhar do dispositivo para ser notificado.	O sistema irá notificar o utilizador para a toma dos medicamentos e avisar ao cuidador, caso se verifique, da administração destes.
2	O ambiente de implementação do sistema deverá ter conexão <i>Wireless</i> e gps.	Para que a conectividade a caixa e a procura de farmácias seja possível.	O sistema irá receber o horário de toma da medicação através da caixa e desta forma terá que estar conectado a ela. A localização de farmácias por área precisa do gps ligado.

Figura 10- Restrições no ambiente de implementação do sistema atual

3C. PARCEIROS OU APLICAÇÕES COLABORATIVAS

Farma+

Esta empresa procura desenvolver e melhorar produtos e serviços farmacêuticos. visa a criação de valor a Farmácias e Instituições, acreditam que a solução não se pode restringir apenas à redução de custos, mas fundamentalmente à criação de novos produtos/serviços com elevada rentabilidade e reduzido investimento. Farma+ propõe por isso soluções inovadoras e de grande rentabilidade, fora da área do Medicamento.

Está poderá ajudar no desenvolvimento e financiamento da aplicação, assim como na comercialização da mesma. (Farma+, 2018a)

Serviços *on demande* e Empresas de Entrega ao Domicílio

Como exemplo de serviço temos a *Glovo*, esta permite comprar, receber e enviar qualquer produto, pedido através do aplicativo, dentro da mesma cidade e tê-lo em casa quase instantaneamente. São denominados por *Glovers* quem realiza este serviço.

Tanto as empresas como o serviço ajudariam imenso os utilizadores da aplicação a obter com mais facilidade os seus medicamentos, sem ser necessária a deslocação à farmácia. (Tomé, J., 2017)

Paypal* e *MB Way

PayPal é uma empresa de pagamentos online situada em São José, na Califórnia, Estados Unidos. Opera internacionalmente e é uma das maiores do ramo por ser capaz de realizar pagamentos rápidos e auxiliar em envios de dinheiro.

O *MB WAY* é uma solução MULTIBANCO que permite fazer transferências instantâneas, compras online e físicas.

Estes serviços são colaborativos na medida em que o utilizador poderá se servir deles para efetuar pagamentos a empresa de entregas ou serviços.

3F. RESTRIÇÕES DE AGENDA

O nosso produto terá que ser entregue no final do mês de janeiro. Isto porque o nosso cliente por essa altura terá terminado a produção das caixas de armazenamento dos medicamentos e quer lançar as caixas e a aplicação em simultâneo.

Avaliações ao estado do produto serão feitas por parte do cliente, estas ficaram agendadas para o mês de novembro e dezembro, conforme a disponibilidade de ambas as partes. Os testes serão feitos no início de janeiro.

Caso estes prazos não sejam cumpridos o nosso cliente perde dinheiro por ainda não poder lançar as suas caixas para o mercado.

3G. RESTRIÇÕES ORÇAMENTAIS

O orçamento total para o sistema é de 5200 euros por mês, durante o período de desenvolvimento do projeto.

Este preço verifica-se pelo motivo de estarem a trabalhar 6 engenheiros com salários mensais de 850 euros. O resto do orçamento vai para publicação da aplicação na *playstore* e *App Store*.

É de salientar que os engenheiros têm que ser pagos pois estão a trabalhar na aplicação e caso não o sejam a aplicação corre o risco de ficar inacabada.

4. NOMEANDO CONVENÇÕES E DEFINIÇÕES

4A. DEFINIÇÕES DE TODOS OS TERMOS, INCLUINDO ACRÔNIMOS, USADOS NO PROJETO.

EUR	Euros
APPACDM	Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental
MB	<i>Mega Bytes</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i> (Sistema de posicionamento global)
SNS	Sistema Nacional de Saude

INFARMED - Autoridade Nacional do Medicamento e dos Produtos de Saúde.

Mockup - É um modelo em escala ou de tamanho real de um projeto ou dispositivo ainda por desenvolver.

Wireless - Sem fios.

App Store - Serviço de distribuição digital de aplicações desenvolvido e operado pela Apple Inc.

Playstore - Serviço de distribuição digital de aplicações desenvolvido e operado pela Google.

iOS - Sistema operativo móvel da Apple Inc.

5. FACTOS E PRESSUPOSTOS RELEVANTES

Do nosso ponto de vista, não encontramos num fator externo que afetasse diretamente o produto a ser desenvolvido.

Em termos de suposições surgiram algumas, tais como:

- Caso a aplicação não esteja pronta no tempo para que seja utilizada em conjunto com a caixa o cliente poderá ficar chateado e cancelar a produção desta para connosco;
- Caso o dispositivo móvel em que a pessoa instalar a aplicação se verifique ser velho e lento o utilizador sem experiência pode por a culpa na aplicação;
- Se a nossa aplicação surgir no mercado em conjunto com outra mais inovadora, podemos correr o risco da nossa não ter sucesso.

6. O ÂMBITO DO TRABALHO

6A. A SITUAÇÃO ATUAL

De forma a termos uma visão completa do que existe dentro do sistema da aplicação foi realizado um diagrama de domínio.

A figura 11 descreve, de forma simples, as principais ações dentro do nosso sistema e de que forma estás se conectam de acordo com uma hierarquia.

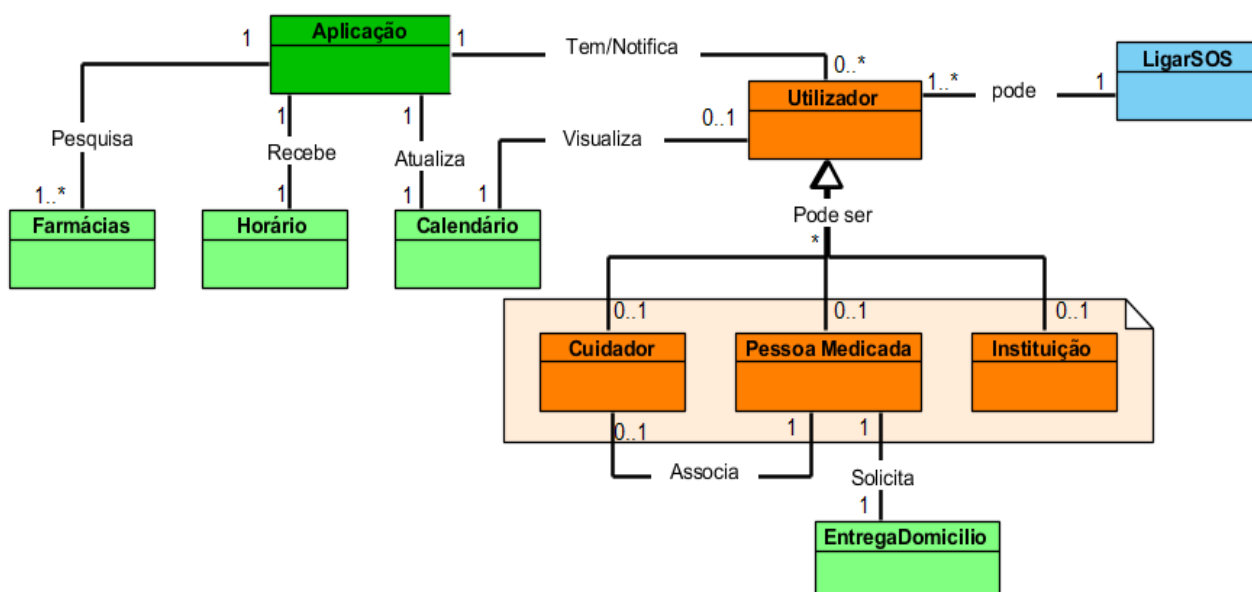


Figura 11 - Diagrama de domínio

6C. DIVISÃO DO TRABALHO

Neste ponto fizemos uma lista que exhibe todos os eventos do negócio ao qual o trabalho corresponde. São apresentados os eventos/ações que se mostram ser relevantes ou que sofrem alterações após a implementação do produto.

Evento	Entradas e Saídas	Sumário do Caso de Uso
1. O utilizador regista-se na aplicação.	Adicionar um utilizador.	Registar um utilizador e guardar a sua informação, associando-o também a um tipo de utilizador.
2. O utilizador realiza login.	Utilizador fica ativo.	O utilizador passa a poder usufruir da aplicação.
3. O utilizador realiza logout.	Utilizador fica inativo.	O utilizador não pode mais interagir com o conteúdo da aplicação.
4. O utilizador cuidador associa a pessoa por quem está a cuidar à sua conta.	Adicionar pessoa que cuida à sua conta.	O cuidador passa a ser notificado quando a pessoa por quem cuida tomar a medicação.
5. O utilizador cancela a sua conta	Utilizador fica com a conta cancelada	O utilizador deixa de poder aceder a sua conta.
6. Hora de tomar a medicação	Notificação para a pessoa medicada.	Verificar se a pessoa tomou a medicação e de seguida notificar o cuidador que esta fora administrada.
7. O utilizador procura as farmácias na área	Procura farmácias	Verificar as farmácias na área através do gps.

Figura 12 Tabela de Input/Output do sistema

8. O ÂMBITO DO PRODUTO

8A. FRONTEIRAS DO PRODUTO

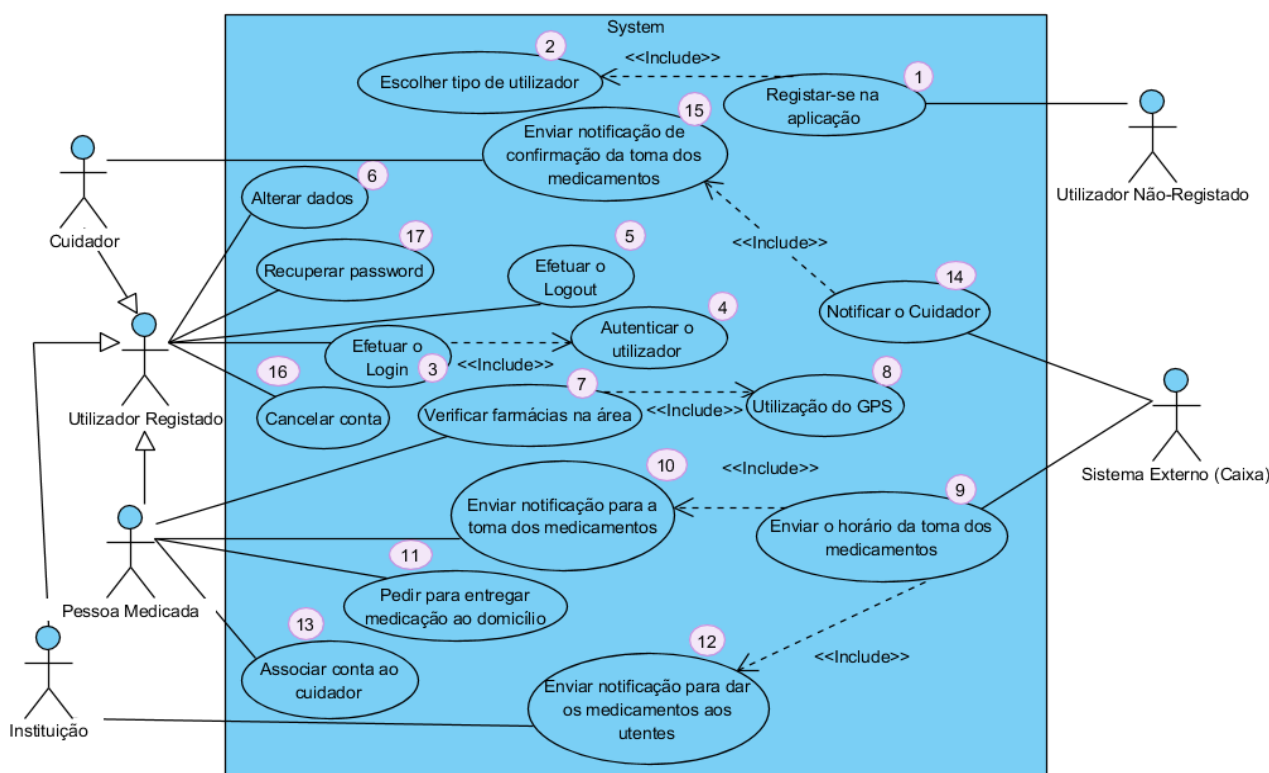


Figura 13 - Diagrama de Caso de Uso

9. REQUISITOS FUNCIONAIS E DOS DADOS

9A. REQUISITOS FUNCIONAIS

“Um requisito funcional descreve uma funcionalidade a ser disponibilizada aos utilizadores do sistema, caracterizando parcialmente o seu comportamento como resposta ao estímulo que está sujeito.” (Fernandes & Machado, 2016)

Para efetuar o levantamento de requisitos foram utilizadas as técnicas de entrevista, observação, prototipagem (*mockups*) e *personas*. Estas técnicas foram utilizadas com o intuito de conhecer em que ambiente o sistema poderá ser implementado.

Nas tabelas apresentadas em baixo estão descritos os requisitos funcionais identificados:



Requisito: 01 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: 01 e 02**

Descrição: O utilizador poderá registar-se (como pessoa medicada, cuidador ou instituição).

Razão: Para a identificação do utilizador e sua privacidade.

Origem: Introspeção e observação do ambiente 1.

Critério de ajuste: O utilizador deverá criar uma conta e selecionar um tipo de utilizador, para posterior utilização do sistema com acesso as todas as funcionalidades que vão em conta com a necessidade do utilizador.

Satisfação do cliente: 5

Insatisfação do cliente: 3

Prioridade: Alta

Conflitos: Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 02 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: 03**

Descrição: O utilizador poderá fazer *login*.

Razão: Para que possa aceder à aplicação e os dados sejam acessíveis apenas pelo utilizador.

Origem: Introspeção.

Critério de ajuste: O utilizador apenas poderá aceder à aplicação com o login efetuado para poder usufruir da aplicação.

Satisfação do cliente: 5

Insatisfação do cliente: 3

Prioridade: Alta

Conflitos: Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 03 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: 05**

Descrição: O utilizador poderá fazer *logout*.

Razão: Caso o utilizador tenha duas contas, uma como cuidador e outra como pessoa medicada.

Origem: Introspeção.

Critério de ajuste: O utilizador poderá trocar de conta.

Satisfação do cliente: 5

Insatisfação do cliente: 3

Prioridade: Alta

Conflitos: Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 04 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: 16**

Descrição: O utilizador poderá cancelar a sua conta.

Razão: Se um utilizador falecer ou deixar de tomar medicação.

Origem: Cliente.

Critério de ajuste: O utilizador terá a opção de cancelar a sua conta, ficando assim a sua conta inacessível.

Satisfação do cliente: 5

Insatisfação do cliente: 3

Prioridade: Média

Conflitos: Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018



Requisito: 05 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: ---**

Descrição: O utilizador deverá preencher todos os campos do registo.

Razão: A falta de informação pode levar a alguns problemas.

Origem: Cliente.

Critério de ajuste: Preenchimento obrigatório para todos os campos para posteriormente serem utilizados na aplicação.

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente: 3**

Prioridade: Média **Conflitos:** Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 06 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: ---**

Descrição: O utilizador deverá receber um email de confirmação de conta.

Razão: Verificação dos dados inseridos no registo.

Origem: Introspeção.

Critério de ajuste: Após o utilizador efetuar o registo recebe um email para confirmar a conta para certificar que o email é o inserido.

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente: 3**

Prioridade: Média **Conflitos:** Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 07 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: 06**

Descrição: O utilizador poderá alterar os seus dados da conta.

Razão: Caso o utilizador mude a sua residência, o seu email, etc.

Origem: Cliente.

Critério de ajuste: Mudar de email, morada, entre outros campos.

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente: 3**

Prioridade: Média **Conflitos:** Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 08 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: 10, 12 e 15**

Descrição: O utilizador deverá receber notificações.

Razão: Alerta o utilizador da hora da toma de medicação, da toma efetuada e da falta de medicamentos.

Origem: Persona António Silva, persona Guilherme Carvalho e observação do ambiente 1 e 2.

Critério de ajuste: Lembrar o utilizador.

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente: 3**

Prioridade: Alta **Conflitos:** Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 09 **Tipo de requisito:** Funcional **Caso de Uso:** ---

Descrição: O sistema deverá ter um calendário mensal.

Razão: Para o utilizador estar a par das suas tomas mensais de medicamentos.

Origem: Introspeção.

Critério de ajuste: O utilizador pode consultar a hora e qual será o próximo medicamento.

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente:** 3

Prioridade: Baixa **Conflitos:** Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 10 **Tipo de requisito:** Funcional **Caso de Uso:** 7 e 8

Descrição: O sistema deverá aceder à localização GPS.

Razão: Se a medicação do utilizador estiver a acabar este verifica as farmácias existentes na área.

Origem: Cliente.

Critério de ajuste: O utilizador pode ver quais as farmácias aderentes mais perto de si.

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente:** 3

Prioridade: Média **Conflitos:** Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 11 **Tipo de requisito:** Funcional **Caso de Uso:** 9 e 14

Descrição: O sistema deverá permitir conectividade à caixa.

Razão: Para que o utilizador seja notificado e o horário da toma da medicação passe automaticamente para a aplicação.

Origem: Cliente.

Critério de ajuste: Não administrar erradamente o medicamento.

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente:** 3

Prioridade: Alta **Conflitos:** Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 12 **Tipo de requisito:** Funcional **Caso de Uso:** ---

Descrição: O utilizador poderá ligar para a linha de emergência.

Razão: Caso aconteça uma emergência com o utilizador

Origem: Persona António Silva e persona Guilherme Carvalho.

Critério de ajuste: Ligar à linha de emergência de maneira fácil e rápida.

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente:** 3

Prioridade: Média **Conflitos:** Nenhum

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 13 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: 11**

Descrição: O utilizador poderá pedir para a sua medicação ser entregue em sua casa.

Razão: Para todas as pessoas medicadas que não tenham possibilidades de se deslocar à farmácia.

Origem: Persona António Silva e observação do ambiente 2.

Critério de ajuste: Evitar a falta de medicação a pessoas com problemas de deslocação.

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente: 3**

Prioridade: Média **Conflitos: Nenhum**

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 14 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: ---**

Descrição: O utilizador poderá programar a hora a que quer receber a notificação.

Razão: Evitar possíveis esquecimentos, principalmente por parte de cuidadores em instituições.

Origem: Entrevista 4.

Critério de ajuste: Criação de um alarme extra para efetuar a toma.

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente: 3**

Prioridade: Média **Conflitos: Nenhum**

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 15 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: 13**

Descrição: A pessoa medicada poderá associar-se a um cuidador.

Razão: Evitar preocupações por parte de cuidadores das pessoas medicadas.

Origem: Persona Guilherme Carvalho e observação do ambiente 2.

Critério de ajuste: Criação de um código único para poder ser associado à conta do cuidador.

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente: 3**

Prioridade: Alta **Conflitos: Nenhum**

Data: 08 de novembro de 2018

Requisito: 16 **Tipo de requisito: Funcional** **Caso de Uso: 17**

Descrição: O utilizador recuperar a sua *password*.

Razão: Caso o utilizador se esqueça da *password* para efetuar o login na aplicação.

Origem: Introspeção

Critério de ajuste: Criação de um *link* "Recuperar Password".

Satisfação do cliente: 5 **Insatisfação do cliente: 3**

Prioridade: Alta **Conflitos: Nenhum**

Data: 08 de novembro de 2018

10. REQUISITOS DE APARÊNCIA E SENSAÇÕES

10A. REQUISITOS DE APARÊNCIA

Nos requisitos não funcionais de aparência são apresentados os requisitos relacionados com a aparência e apresentação final do produto.

Requisito: 17**Tipo de requisito:** Não Funcional - Aparência

Descrição: A interface do sistema deve apresentar poucas cores e suaves, maioritariamente branco e verde.

Razão: Uma vez que o sistema está relacionado com a área da saúde as cores devem ser o verde e o branco, pois têm o significado da esperança, saúde, vitalidade, paz, pureza e limpeza. O branco também faz com que a aplicação tenha um ar mais minimalista o que faz parecer mais simples, que é algo importante para os possíveis utilizadores desta aplicação no sentido em que vários serão utilizadores com idade avançada.

Prioridade: Alta

Data: 20 de novembro de 2018

Requisito: 18**Tipo de requisito:** Não Funcional - Aparência

Descrição: Deve ser apresentado o logótipo da organização que financiou a aplicação.

Razão: A organização que financiou o desenvolvimento da aplicação deve ser publicitada de forma explícita no produto final, por questões de publicidade e direitos.

Prioridade: Média

Data: 20 de novembro de 2018

11. REQUISITOS DE USABILIDADE

Neste tópico serão apresentados os requisitos não funcionais de usabilidade, ou seja, os requisitos relacionados com a facilidade de utilização do produto.

Requisito: 19**Tipo de requisito: Não Funcional - Usabilidade**

Descrição: As principais caixas de preenchimento na aplicação ou botões de interação devem apresentar informações adicionais.

Razão: Informações adicionais devem ser apresentadas quando é a primeira utilização da aplicação através do dispositivo utilizado, ao selecionar os campos de preenchimento ou os botões, como forma de explicar ao utilizador o seu contexto ou função.

Prioridade: Média

Data: 20 de novembro de 2018

Requisito: 20**Tipo de requisito: Não Funcional - Usabilidade**

Descrição: Na aplicação é possível aceder à página inicial através do clique do logótipo da organização na parte superior do ecrã.

Razão: Os cuidadores ou quem toma a medicação, ao definirem os horários da toma dos medicamentos através da aplicação, entre outras atividades, por vezes há a necessidade de voltar à página inicial. Posto isto, de modo a facilitar o acesso à página inicial a partir de qualquer outra página na aplicação, basta selecionar o logótipo na parte superior do ecrã.

Prioridade: Baixa

Data: 20 de novembro de 2018

Requisito: 21**Tipo de requisito: Não Funcional - Usabilidade**

Descrição: A criação dos horários da toma dos medicamentos respetivos, e a atribuição da “casa” da caixa que lhe vai ficar associada, deve ser simples de realizar para utilizadores que nunca o tenham feito.

Razão: Todos os utilizadores que utilizem a aplicação com o intuito de criar os horários para a respetiva toma de medicação e atribuir-lhe uma “casa” na caixa de medicamentos, devem conseguir fazê-lo de forma simples e rápida, através do preenchimento de campos pré-definidos.

Prioridade: Alta

Data: 20 de novembro de 2018

Requisito: 22**Tipo de requisito: Não Funcional - Usabilidade**

Descrição: A aplicação deve apresentar suporte para várias línguas.

Razão: Apesar de só estar planeado o lançamento da aplicação para Portugal, a *app* deve ter o suporte para várias línguas pode simplificar o trabalho do utilizador se for residente em Portugal mas estiver mais à vontade com outra língua sem ser português.

Prioridade: Baixa

Data: 20 de novembro de 2018

12. REQUISITOS DE DESEMPENHO

Requisitos com foco em questões como rapidez, extensão e precisão que uma funcionalidade deve apresentar para se mostrar viável e útil no contexto.

Requisito: 23**Tipo de requisito:** Não Funcional - Desempenho

Descrição: O sistema deve notificar o utilizador da aplicação com o nome do medicamento, na hora que deve ser tomado, a partir de uma *popup* em forma de caixa de texto.

Razão: De forma a evitar que o utilizador esteja constantemente a visualizar a página que informa a hora da medicação, este deve ser notificado, com o nome do medicamento respetivo, sempre que se justifique, isto é, na hora da toma do medicamento. Seja o utilizador o paciente que deve tomar a medicação ou o seu cuidador.

Prioridade: Alta

Data: 18 de dezembro de 2018

Requisito: 24**Tipo de requisito:** Não Funcional - Desempenho

Descrição: O sistema deve notificar o utilizador na hora de tomar a medicação no máximo com um atraso de 1 minuto.

Razão: De forma a evitar que o utilizador tome a medicação fora de horas, a aplicação não deve atrasar mais do que um minuto a notificar.

Prioridade: Alta

Data: 18 de dezembro de 2018

Requisito: 25**Tipo de requisito:** Não Funcional - Desempenho

Descrição: O sistema deve ocupar pouco espaço na memória interna do dispositivo móvel, ocupando no máximo 70 MB.

Razão: Para que o utilizador não deixe de utilizar esta aplicação devido à pouca memória restante no dispositivo, esta deve necessitar de no máximo 70 MB.

Prioridade: Baixa

Data: 18 de dezembro de 2018

13. REQUISITOS OPERACIONAIS E AMBIENTAIS

Requisitos voltados para a área de operação onde se insere o produto, assim como considerações sobre o ambiente.

Requisito: 26

Tipo de requisito: Não Funcional – Operacionais e Ambientais

Descrição: A aplicação deve funcionar em sistema operativo Android.

Razão: Para que maior número de utilizadores de smartphones ou tablets possam aceder à aplicação esta deve ser feita para os sistemas operativos móveis mais comuns, como Android e iOS.

Prioridade: Média

Data: 18 de dezembro de 2018

14. REQUISITOS DE MANUTENÇÃO E SUPORTE

Requisitos relacionados com as alterações esperadas de se realizar ao sistema e as restrições associadas a esse processo.

Requisito: 27

Tipo de requisito: Não Funcional – Manutenção e Suporte

Descrição: O código do software desenvolvido deve conter comentários.

Razão: Qualquer pessoa com conhecimentos de programação e dos módulos do sistema deve conseguir, através dos comentários perceber o funcionamento do sistema.

Prioridade: Alta

Data: 18 de dezembro de 2018

15. REQUISITOS DE SEGURANÇA

Requisitos relacionados com condições de segurança e confidencialidade do sistema.

Requisito: 28

Tipo de requisito: Não Funcional – Segurança

Descrição: O sistema deve assegurar que os utilizadores apenas têm acesso aos seus dados após efetuarem o seu *login* corretamente.

Razão: Para que não sejam apresentados os dados de todos os utilizadores da aplicação a todos os outros é necessário que haja uma verificação de início de sessão para que seja possível disponibilizar apenas ao utilizador a própria informação.

Prioridade: Alto

Data: 18 de dezembro de 2018

Requisito: 29

Tipo de requisito: Não Funcional – Segurança

Descrição: Apenas o administrador do sistema deve possuir privilégios para configurar e alterar o sistema.

Razão: Nenhum outro perfil de utilização do sistema deve conseguir modificar o sistema internamente.

Prioridade: Alto

Data: 18 de dezembro de 2018

Requisito: 30

Tipo de requisito: Não Funcional – Segurança

Descrição: O sistema deve permitir a recuperação de palavras-passe através do email associado à conta.

Razão: Como forma de evitar possíveis tentativas de fraude de conta, a recuperação do *login* de uma conta será restrita ao email associado à criação da mesma. Outras formas de recuperação que não identifiquem o titular da conta inicial não devem ser permitidas, como o uso de outro email de recuperação.

Prioridade: Médio

Data: 18 de dezembro de 2018

17. REQUISITOS LEGAIS

Requisitos relacionados com as leis e normas que se aplicam ao produto.

Requisito: 31

Tipo de requisito: Não Funcional – Legais

Descrição: O sistema deve garantir que os dados inseridos pelo utilizador permanecem secretos e são utilizados apenas na aplicação. previamente autorizados pelo utilizador.

Razão: Os dados não podem ser divulgados para a outras pessoas que não o próprio utilizador, nem utilizados para outros fins que não relacionados com a aplicação.

Prioridade: Alto

Data: 18 de dezembro de 2018

Requisito: 32

Tipo de requisito: Não Funcional – Legais

Descrição: O sistema deve pedir autorização previamente ao utilizador para manipular os dados inseridos para fins relacionados com a aplicação.

Razão: Os dados não podem ser utilizados no sistema sem autorização prévia do utilizador.

Prioridade: Alto

Data: 18 de dezembro de 2018

19. SOLUÇÕES DISPONÍVEIS

A ideia de criar um sistema de apoio à medicação já existe desde do momento que os medicamentos passaram a fazer parte do dia-a-dia de muitas pessoas.

Por essa mesma razão já existem soluções no mercado equivalentes à que pretendemos caraterizar, desde simples caixinhas de plástico que permitem organizar os medicamentos, até à utilização de aplicações que alertam na hora da toma da medicação.

19A. PRODUTOS PRONTOS

Existem inúmeros produtos prontos no mercado que auxiliam na medicação, no entanto os três produtos referenciados a seguir são os mais semelhantes à nossa aplicação, e são produtos concebidos e utilizados em Portugal.

eMed.pt

O INFARMED disponibiliza uma aplicação mobile que facilita o acesso dos utentes aos preços dos medicamentos mais baratos. Para além destas vantagens, a aplicação disponibiliza ainda informações referentes ao folheto informativo e permite criar um plano de tomas de medicamentos auxiliado por um sistema de alertas. Por último, a aplicação disponibiliza, as últimas novidades e alertas, também acessíveis através da página eletrónica do INFARMED, bem como a localização das farmácias mais próximas ao ponto onde se encontra o utente. (SNS, 2018)

Line health

A Line Health desenvolveu uma solução para apoiar na gestão das doenças crónicas. Contam com um dispensador inteligente de medicamentos ligado à aplicação móvel. É possível ligar o dispensador à aplicação móvel da Line Health e à cloud, criando uma comunidade de saúde, em rede, com o doente no centro. (StartUpLisboa, 2016)

Venalink

Concebido para reunir os medicamentos de diversas receitas médicas, ideal para utentes polimedicados. O utente terá simplesmente que romper o blister apropriado para cada toma, de forma a obter a dosagem correta. (Farma+, 2018b)

19B. COMPONENTES REUTILIZÁVEIS

Existem disponíveis na internet várias bibliotecas em java que podem ser utilizadas para a implementação do código a ser produzido para o desenvolvimento da aplicação.

20. NOVOS PROBLEMAS

20A. EFEITOS SOBRE O AMBIENTE ATUAL

Qualquer mudança nas restrições legais que o sistema deverá cumprir afetará o desenvolvimento da aplicação, visto que estas se encontram em mudanças constantes.

20C. POTENCIAIS PROBLEMAS DO UTILIZADOR

A não aceitação por parte de determinados utilizadores, como por exemplo idosos, pela não utilização corrente de tecnologia.

Visto que a solução só tem sentido se estiver associada à caixa, a falta de apoio por parte do estado a pessoas mais necessitadas leva à rejeição do sistema.

23. RISCOS

Tal como em todos os sistemas, riscos podem surgir e vir a dificultar o bom funcionamento destes. Desta forma identificamos alguns riscos que podem vir a ser prejudiciais para a nossa aplicação:

- Falha na transferência do horário, da toma da medicação, da caixa para a aplicação: Isto pode ocorrer porque houve uma quebra na ligação. A consequência será o utilizador não tomar a medicação pois a aplicação não tinha informações para o avisar;
- Falha no sinal de GPS durante a procura de farmácias na área: Pode acontecer em zonas com má cobertura de sinal. Desta forma o utilizador não poderá identificar as farmácias que estão na área que possam fazer *refill* da caixa;
- Comportamento inadequado, isto é, abrir-se a tampa dos medicamentos sem os tomar ou antes da hora, e o seu cuidador, caso se verifique, pensa que foram administrados: Isto pode acontecer se o utilizador for uma pessoa mal-intencionada, ou até uma criança poderá pensar que é uma caixa de brincar. Prejudica a saúde do utilizador caso este não venha a tomar os medicamentos e o cuidador pode ficar preocupado;

25. DOCUMENTAÇÃO E TREINO DO UTILIZADOR

25A. REQUISITOS DE DOCUMENTAÇÃO DE UTILIZADOR

Na documentação que será realizada para elaborar o manual do utilizador deverão ser tidas em consideração os seguintes aspetos:

- Imagens da interface de cada página;
- Descrição de todas as páginas que fazem parte da aplicação;
- Descrição em cada página das suas funcionalidades;

O documento deverá ser elaborado ao longo do desenvolvimento da aplicação, deve conter as imagens da aplicação e respetivas explicações, tanto visuais como textuais para que utilizadores menos capazes ler possam entender o funcionamento da aplicação quando consultam o documento.

No caso de alterações na aplicação estas devem ser registadas no manual com as mesmas especificações que as anteriores e com uma nota de que são novas funcionalidades ou alterações de funcionalidades.

Por exemplo, para a página de login o manual deve conter as imagens da Página de Login e uma marca a evidenciar o email e a password, assim como o botão de entrar, pois estes são os campos que têm ações nesta página. Acoplado a isto deve estar uma explicação que transmita que é necessário escrever o email no campo “*email*” e a palavra passe no campo “*password*” e por fim ao clicar o botão “*entrar*” que o utilizador será redirecionado para uma nova página.

27. IDEIAS PARA SOLUÇÕES

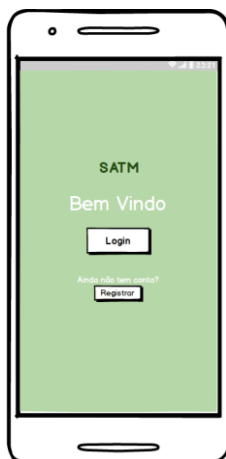


Figura 14 - Página de Entrada

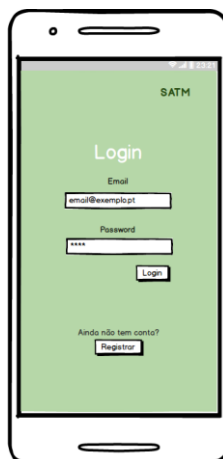


Figura 15 - Página de Login



Figura 16 - Página de Registo

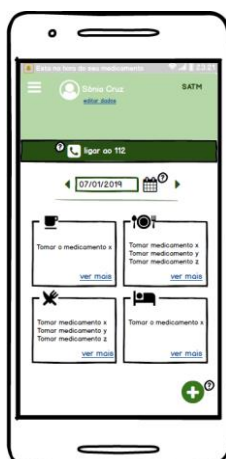


Figura 17 - Página de Inicial (Pessoa Medicada)



Figura 18 - Alerta de Medicamento



Figura 19 - Menu

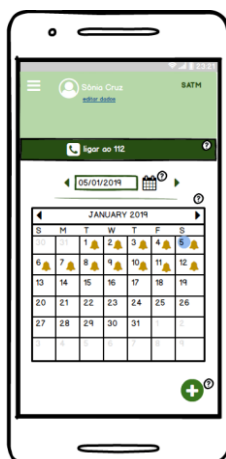


Figura 20 – Calendário de Tomas



Figura 21 - Pedir Medicação



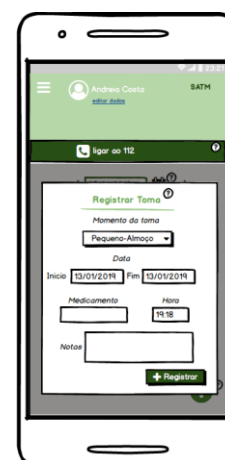
Figura 22 - Conectar à Caixa



Figura 23 - Página Inicial (Cuidador)



Figura 24 - Página Inicial (Associação)

Figura 25 - Registrar Toma (Pessoa Externa
p.ex.: Farmacêutico)

BIBLIOGRAFIA

Farma+. (2018a). Obtido em 20 de novembro de 2018, de Empresa: <http://farmamais.pt/empresa/>

Farma+. (2018b). Obtido em 31 de outubro de 2018, de Venalink: <http://farmamais.pt/venalink/>

Fernandes, J., & Machado, R. J. (2016). *Requirements in Engineering Projects*. Springer.

SNS. (2018). Obtido em 31 de outubro de 2018, de eMed.pt De INFARMED – Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde IP: <https://www.sns.gov.pt/apps/emed-pt/>

StartUpLisboa. (2016). Obtido em 31 de outubro de 2018, de LINE HEALTH: <https://www.startuplisboa.com/portfolio-startups/line-health>

Tomé, J. (2017). Obtido em 20 de novembro de 2018, de A app que entrega tudo em menos de uma hora, até comida: <https://nit.pt/buzzfood/app-entrega-ao-domicilio-menos-hora-tudo-ate-comida>