



DESIGN DE INTERAÇÃO

Teresa Mendes

20200724

Mayra Duarte

20200810



Pesquisa

ENQUADRAMENTO

A saúde cardíaca é de extrema importância para certos tipos de indivíduos, sejam pessoas com doenças hereditárias, pessoas que desenvolveram complicações por terem negligenciado sinais de risco, ou cuidadoras de portadores de doenças cardíacas. Doenças cardiovasculares (DCVs) são a principal causa de mortes mundialmente, tendo sido responsáveis por 32% das mortes em 2019, das quais 85% foram derrames. A maioria das DCVs podem ser prevenidas se os pacientes reduzirem fatores de risco comportamentais como o uso de tabaco ou álcool, dietas pouco saudáveis e obesidade, e inatividade física. É estimado que 80% das mortes por DCVs anualmente são evitáveis. Só nos EUA, mais de 200,000 morrem anualmente por uma complicação julgada evitável. A dimensão desta tragédia coletiva é agravada pelo facto de que, com tecnologias atuais, é possível prever padrões de complicações de saúde de eletrocardiogramas (ECGs). São maioritariamente os homens a partir dos 45 anos que sofrem de doenças cardiovasculares; nas mulheres a predominância é a partir dos 55 anos.

Pretendemos através deste projeto, em parceria com os colegas do curso de Engenharia Informática, implementar uma plataforma para o consulta a dados cardíacos agregados e anonimizados de pacientes em reabilitação de complicações cardiovasculares da unidade de cardiologia do Hospital Santa Maria (HSM). A plataforma contará com um módulo de visualização dos dados, e outro de classificação automática, feita por um modelo de aprendizagem treinado, de complicações a partir dos dados recebidos. A aplicação será montada em Node.js, e o modelo de aprendizagem será uma rede neuronal com arquitetura ainda não definida. Os dados coletados incluem ECGs, pressão sanguínea e peso.

Pretendemos expandir a aplicação web para oferecer aos pacientes uma organização dos seus dados cardiológicos, visualizações dos mesmos, e classificações de riscos de subconjuntos de dados. Além disso, contará com mecanismos para incentivar aos pacientes a criação de um estilo de vida mais saudável (no âmbito físico e mental). A especificação e implementação deste lado da aplicação iniciar-se-á depois do desenvolvimento do modelo de classificação e acesso aos dados. Também queremos que a nossa aplicação seja uma ótima ferramenta para pessoas que sofrem de ansiedade. Ou seja, o nosso público alvo será todos os que quiserem ter uma boa saúde física e mental.

INQUÉRITO



Para aceder ao inquérito

Em princípio, o público-alvo são pacientes da unidade de cardiologia do Hospital Santa Maria. As necessidades deste grupo deram surgimento a este projeto. Entretanto, a aplicação será desenvolvida para um público mais amplo. Sucintamente, será desenvolvida para quaisquer pessoas que sentirem a necessidade de acompanhar seus estados de saúde cardíacos, ou de próximos, para poderem identificar e tratar riscos rapidamente. Além disso, será feita para aqueles que procuram incentivos para um estilo de vida mais saudável. Segundo os dados do SNS24 [6], 55% da população portuguesa entre os 18 e os 79 anos apresentam dois ou mais fatores de risco associados à arritmia cardíaca. Destes valores, a prevalência é:
0,2% em indivíduos < 55 anos e de 8% a 10% em > 80 anos
60% em indivíduos do sexo masculino e 40% em indivíduos do sexo feminino
Conduzimos um inquérito, através de formulário online com respostas anonimizadas, para percebermos concretamente as opiniões de pessoas comuns sobre saúde cardíaca e ansiedade - para definirmos se uma aplicação como a nossa seria útil para um público-alvo amplo, como os dados do SNS sugerem. As respostas do inquérito encontram-se no seguinte link (acessível apenas aos professores das unidades curriculares deste projeto)

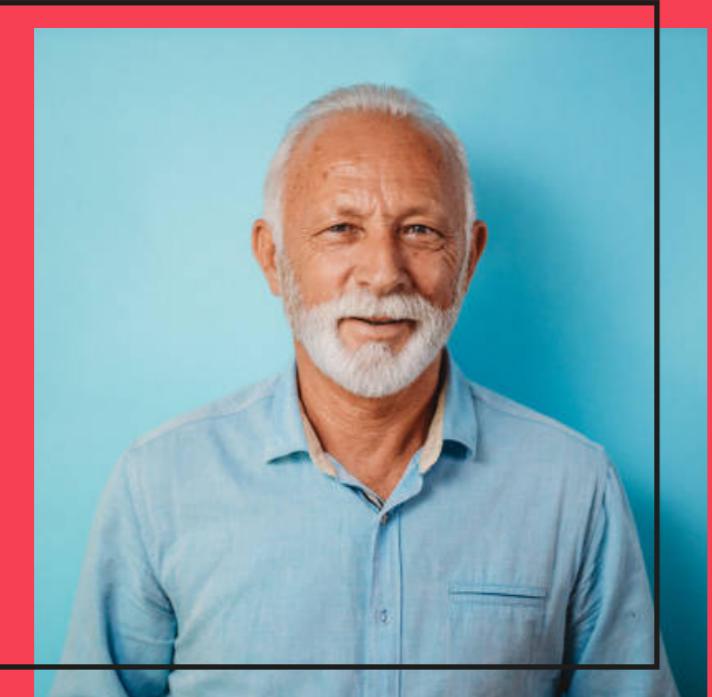
Conclusões

A maioria das respostas vieram de mulheres com menos de 50 anos. As inquiridas avaliam a importância da monitorização da sua saúde cardíaca a 4, em uma escala de 1 a 5. Muitas não sentem dificuldade em organizar e analisar métricas de saúde cardíaca, mas as que sentem dificuldade, apontam à falta de acesso à informação organizada, complexidade da informação, e falta de conhecimento na área, como motivos. A grande maioria (93.3%) sente que seria benéfico ter uma aplicação que registra automaticamente estas informações. As inquiridas utilizam equipamentos diversos para organizar estes dados, incluindo iHealth, Yazio, Samsung Health, e medidores de pressão sanguínea. O grau de dificuldade para se sentirem motivadas a praticarem exercício físico varia altamente entre as inquiridas; em média, avaliam a 3 em uma escala de 1 a 5, mas muitas avaliam a 1, e a 5 também. A maioria avalia a 4 a eficiência da competição amigável como fator motivador para a prática do exercício físico. A maioria avalia a 3, com tendência a 4 e 5 também, o grau de dificuldade para distraírem-se de ocupações (trabalhos, estudos). 40% das inquiridas já experienciaram uma crise de pânico. A maioria afirma que utilizaria uma app que ajuda a monitorizar dados de saúde cardíaca, e promove exercício físico através da competição amigável entre amigos/familiares.

Com estas respostas é possível afirmar que as necessidades que nossa aplicação irá cumprir, de registrar históricos cardiológicos, acusar riscos, e promover um estilo de vida mais saudável, é de interesse para um público amplo. Há uma necessidade grande para mecanismos de monitorização de estados cardíacos, e de incentivo ao exercício físico entre pacientes médicos, e isso se estende para muitos outros tipos de pessoas, tais como as que exemplificaremos nas seções a seguir.

PESQUISA DE UTILIZADOR

O PAGADOR



Nome Duarte Cortês
Idade 67 anos
Profissão - (reformado)



Nunca tive um estilo de vida saudável e sofro agora as consequências disso. Esta aplicação motiva-me a deixar o sedentarismo e permite-me saber o risco que corro regularmente, alertando-me para situações mais graves



Objetivos

Alterar os seus hábitos não saudáveis

Começar a praticar atividade física

Necessidades

Monitorizar regularmente a sua saúde cardíaca

Diminuir o risco de doença cardiovascular

Personalidade

Pessoa atualmente mais consciente e responsável

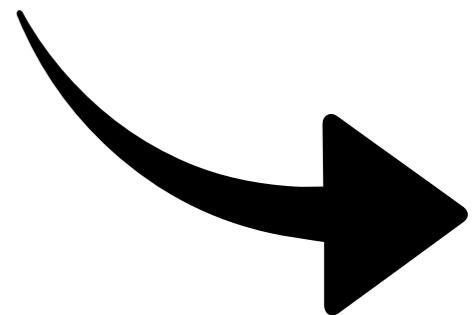
De caráter decidido

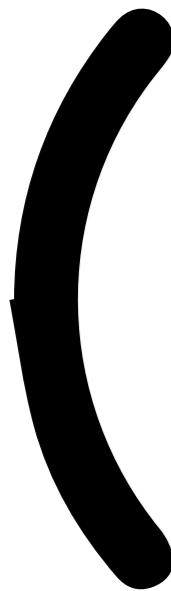
Idoso (mais de 65 anos), geralmente masculino, que não pratica atividade física, sedentário. Com histórico de estilo de vida não saudável, muito provavelmente foi antes o “carpe diem”.

Nota já as consequências das suas escolhas passadas, estando a alterar os seus hábitos.

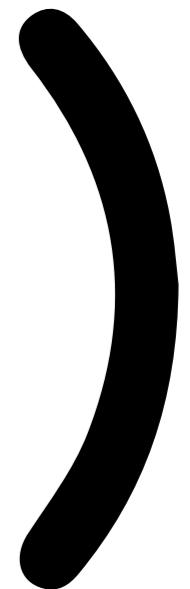
Possui vigilância médica periódica, geralmente.

Mais consciente do risco de saúde em que está (e mais consciente no geral), tende a despende mais dinheiro na saúde.





CARPE DIEM



Adulto com um estilo de vida não saudável (fumador, ingestor de bebidas alcoólicas, não praticante de atividade física).

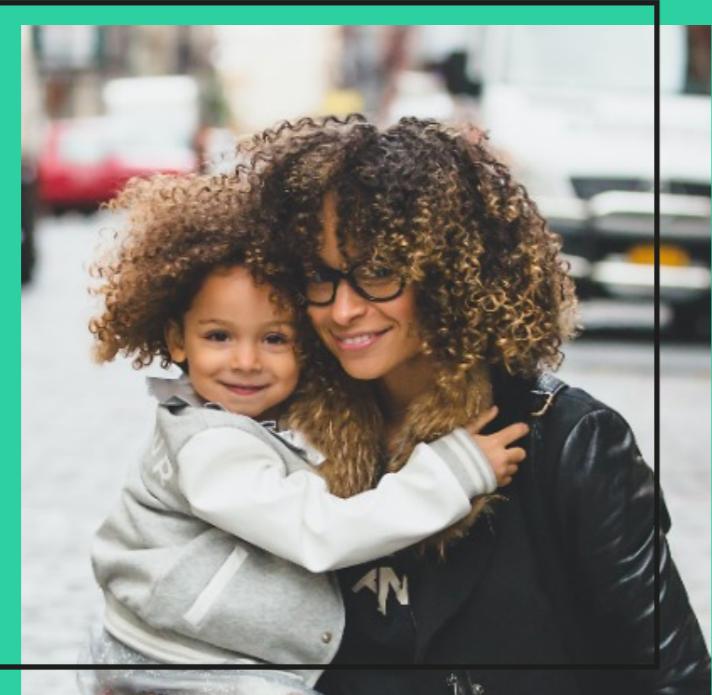
Leva um estilo de vida sedentário.

Possui rendimento baixo, privilegiando fast food (portanto, comida não saudável).

Popular, de personalidade mais despreocupada, gosta de sair com os amigos e aproveitar ao máximo a socialização. Tende a aproveitar o momento presente sem ligar muito a consequências futuras.

PESQUISA DE UTILIZADOR

O CUIDADOR



Nome Margarida Leal

Idade 31 anos

Profissão Consultora de Imagem



A app é-me muito útil para monitorizar a saúde da minha filha nesta fase pós-operação principalmente



Objetivos

Controlar o risco de doenças cardiovasculares da sua filha
e ajudá-la a manter uma boa saúde pós-operação

Necessidades

Ter uma fácil e intuitiva leitura dos dados cardiológicos da filha para executar o tratamento adequado

Aplicar o planeamento proposto pela aplicação

Enfermeiro ou pessoa não profissional que tem a necessidade de cuidar da saúde de alguém que não possui capacidades para se monitorizar a si próprio (seja por ter idade menor ou avançada).

Personalidade

Pessoa solidária e paciente

Trabalha bem com pessoas

Muito trabalhadora

Leal e amistosa

Responsável e cautelosa

Boas habilidades práticas

PESQUISA DE UTILIZADOR

O HEREDITÁRIO



Nome Rita Guimarães

Idade 28 anos

Profissão Atendente de polícia



Utilizo esta aplicação porque estou exposta constantemente no meu trabalho a situações de stress elevado e geneticamente tenho predisposição para doenças cardiovasculares



Objetivos

Controlar o risco de enfarte agudo do miocárdio

gerir melhor e ter mais tempo para o tempo livre

Necessidades

Ter um momento diário de calma e descompressão do stress laboral

Manter estilo de vida saudável para não agravar o risco causado pela sua predisposição genética da doença

Pessoa com hipertensão hereditária (predisposição genética para um enfarte agudo do miocárdio ou outra doença cardíaca) e em maior risco quando sob situações de stress elevado.

Personalidade

Pessoa calma, mas exposta a situações recorrentes de grande ansiedade no mundo profissional

De caráter mais sério e forte.

CENÁRIOS

Acabou de acordar e sabe que devia ir correr e abandonar o sedentarismo em que vive, pois o médico advertiu-o do grande risco de doença cardíaca que corre se não começar a praticar exercício físico. No entanto, falta-lhe motivação.

Entretanto, lembrou-se que um amigo lhe recomendou uma aplicação para cuidar da saúde cardíaca e tentou experimentar. Começou a explorar as funcionalidades e encontrou a secção do exercício físico. Começou a procurar os seus amigos e ficou motivado para competir com eles (tendo ficado impressionado com os seus resultados). Procura um percurso agradável e, depois da corrida, está cansado, mas satisfeito consigo próprio e, claro, com a aplicação que será um ótimo instrumento dali em diante.

Raquel é uma menina de 6 anos com uma doença cardíaca genética. Ela recentemente fez uma operação ao coração e, por ser criança e para o seu conforto, está em casa de repouso a ser monitorizada pela mãe por 1 mes. A mãe é a sua cuidadora; já fazia o uso frequente da aplicação para monitorizar regularmente a filha antes da cirurgia, mas nunca antes nesta situação. A mãe sente-se preocupada e a aplicação é a possibilidade de monitorização em casa e ajuda-a a manter-se calma, confiante e a promover maior tranquilidade à sua filha. Tem os relatórios médicos com rapidez, de fácil leitura e permite-lhe partilhar os dados da sua filha rapidamente e facilmente com o seu doutor, tudo isto no conforto das suas casas.

18h45: chega a casa do trabalho. Foi um dia extremamente stressante e intenso e começa uma crise de ansiedade. Toca o alarme da aplicação a lembrar que ainda não praticou nenhuma atividade para descontrair. Ela despende meia hora a tocar piano e a música ajuda-a a acalmar-se. No final, só tem de atualizar a checklist.



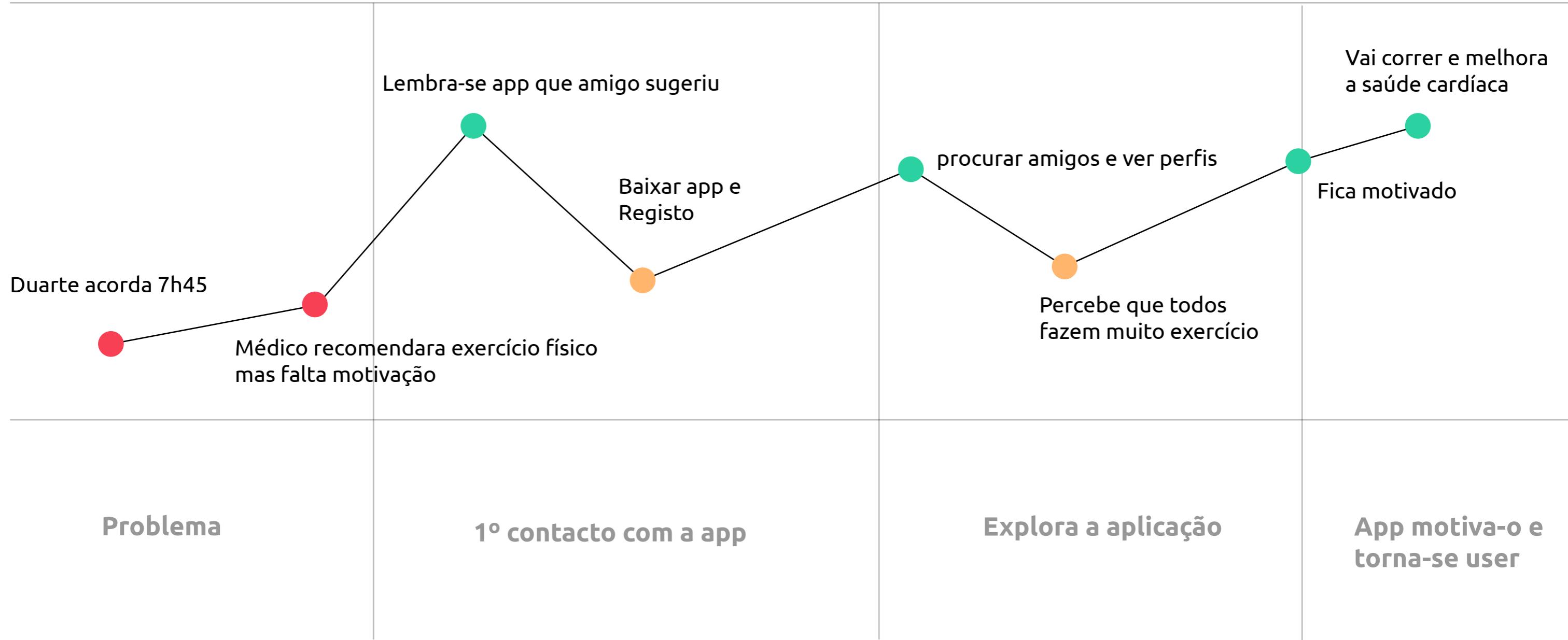
RESUMO

USER JOURNEY

Médico aconselha exercício físico porque tem alto risco de desenvolver uma doença cardíaca

Falta motivação para fazer uma corrida quando acorda de manhã

Aplicação não só motiva através da competição amigável, como também sugere um percurso marítimo



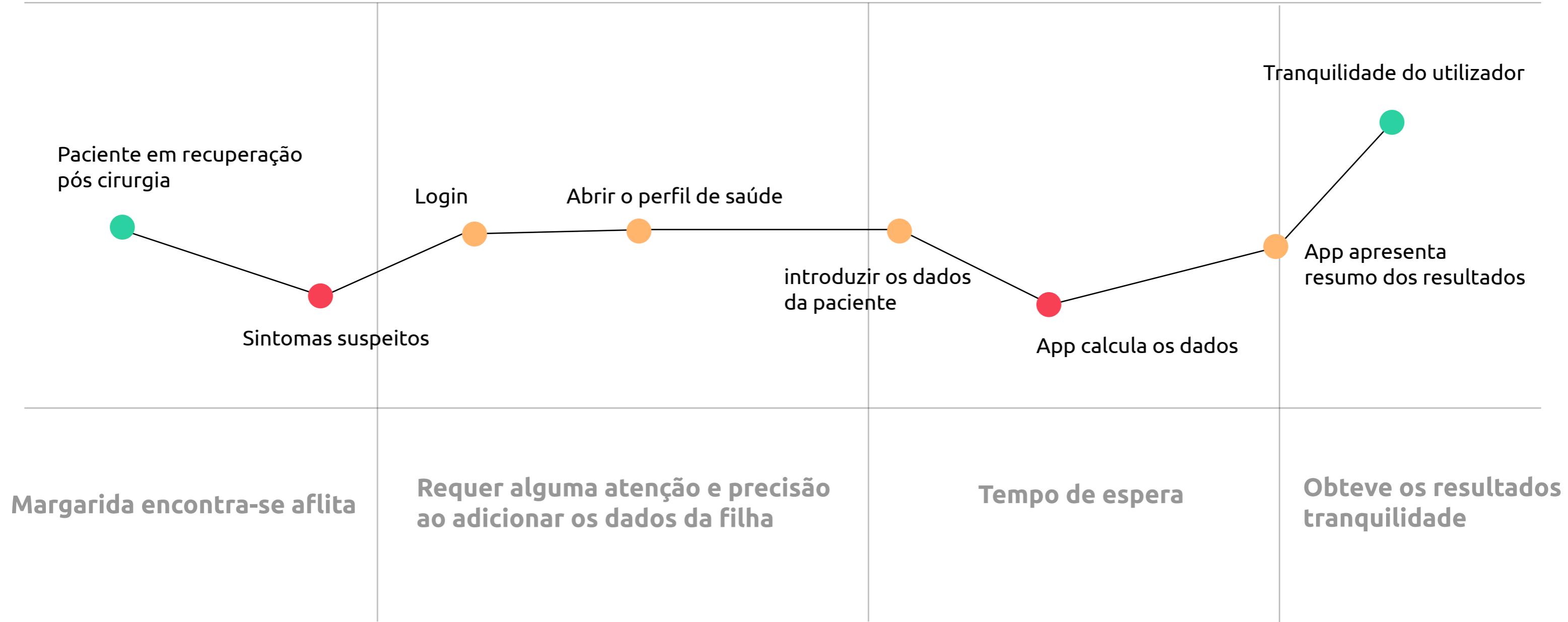
RESUMO

USER JOURNEY

Depois de uma cirurgia ao coração, Margarida está responsável por cuidar da filha Raquel de 6 anos

Ela apresenta sintomas suspeitos, a mãe preocupa-se

Utiliza a aplicação para analisar os sintomas e o estado da filha e tomar uma decisão



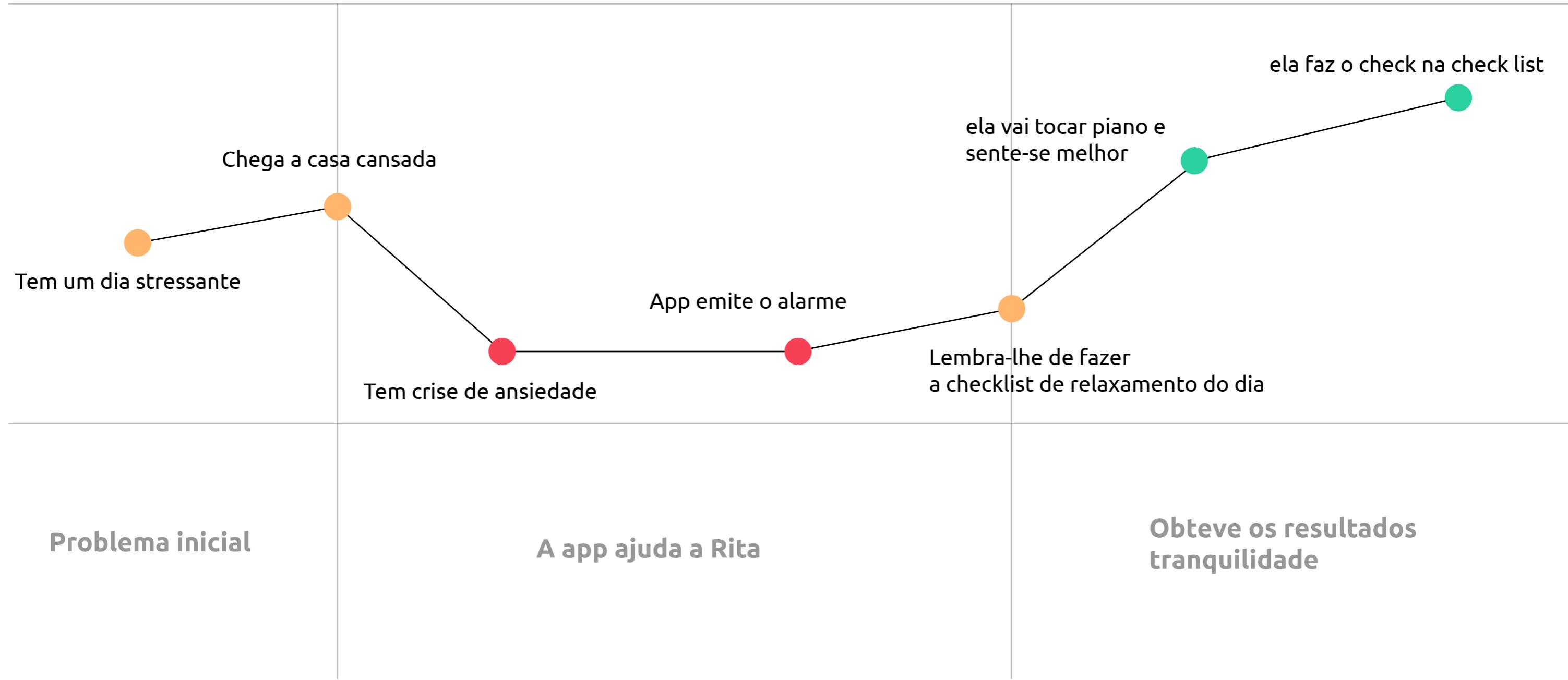
RESUMO

USER JOURNEY

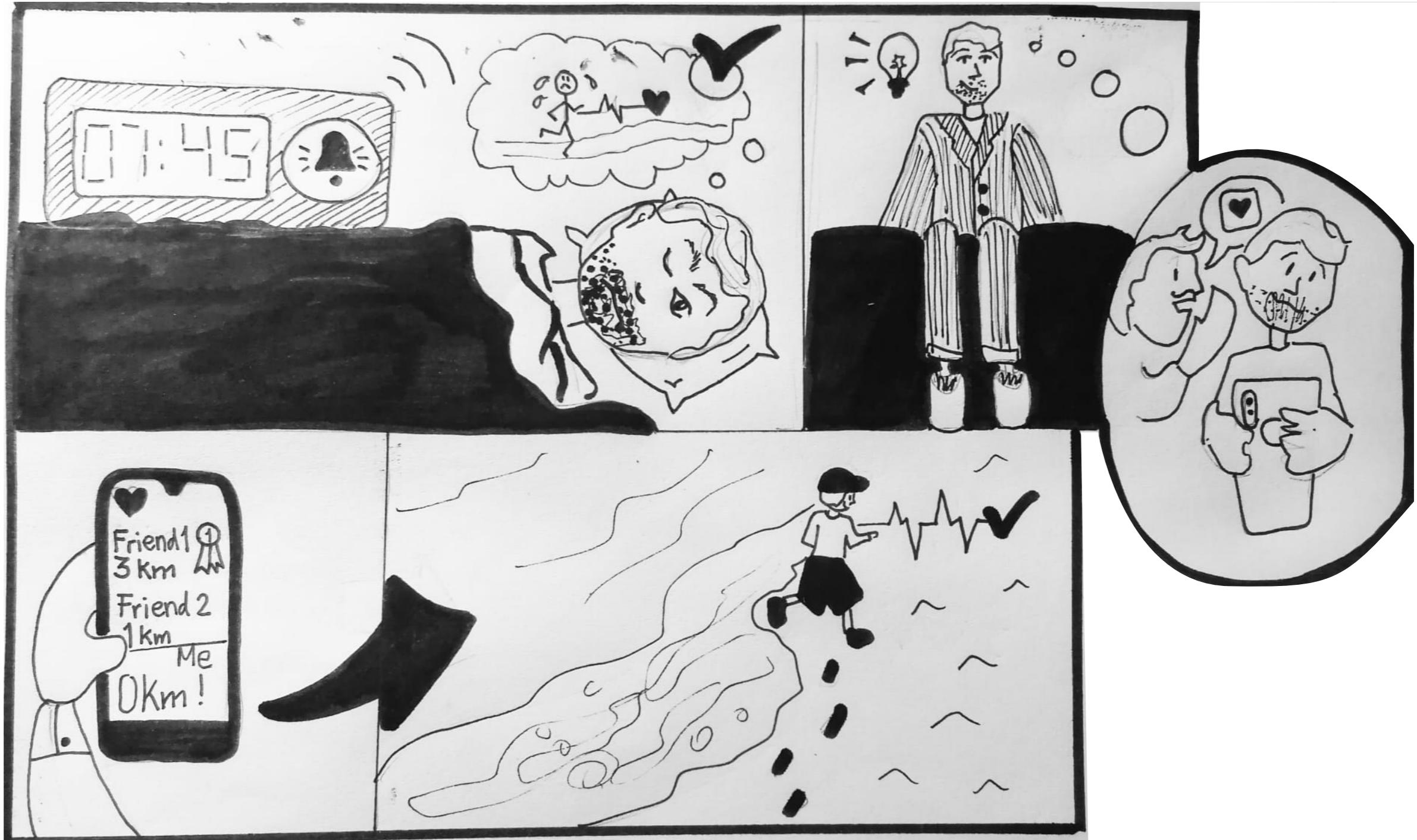
Depois de um intenso dia de trabalho no quartel da polícia, Rita fica muito ansiosa

A app lembra-lhe que ainda não descansou e descontraiu

Graças à app, Rita monitoriza as atividades que faz cada dia e anota as que conseguiu fazer



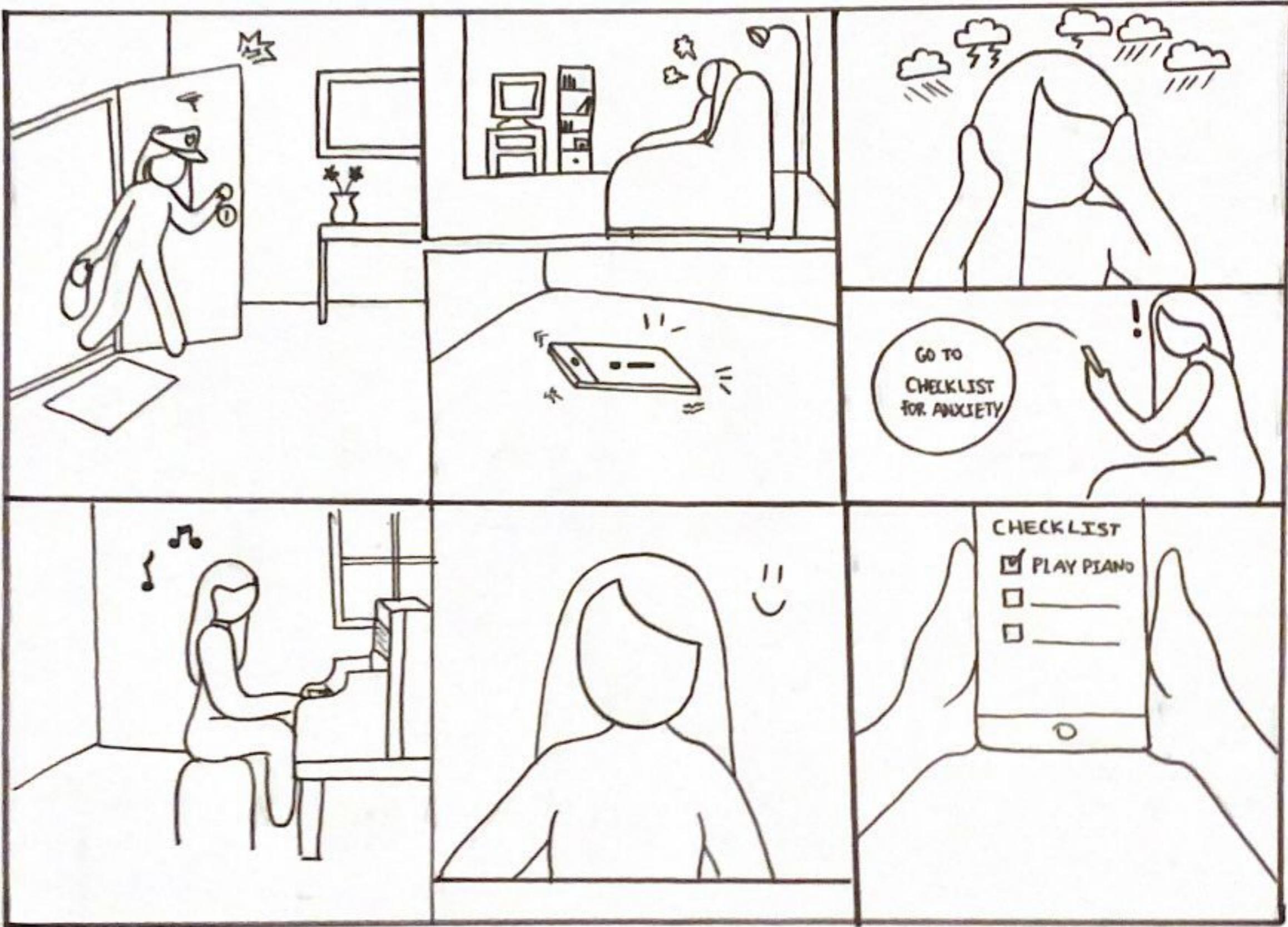
STORYBOARDS



STORYBOARDS



STORYBOARDS



ANALISE SWOT

STRENGTHS

Deteção de padrões de riscos de dados cardiológicos de fontes diversas (pressão sanguínea, peso, ECGs)

Disponibilização informações detalhadas sobre a condição de saúde dos pacientes

Conecção pacientes e médicos mais facilmente

Incentivo a um estilo de vida mais saudável para pacientes (não só a nível físico, mas também mental)

Conexão entre avós e netos na motivação para idosos e entre amigos na competição adulta

WEAKNESSES

Incapacidade de providenciar diagnósticos completos

Atraso entre envio de dados e acesso pela aplicação

Personalização de orientações de saúde limitado

Integração (via APIs) com sistemas de saúde públicos

Integração (via APIs) com aplicações de saúde-/fitness populares

Integração (via APIs) com redes sociais

Capacidade de expansão para mais hospitais, organizações de saúde

Opção de gerar percursos som base nas preferências da pessoa e nos km que deve percorrer naquele dia para se manter saudável

OPORTUNITIES

Aplicações nativas para dispositivos usáveis (que podem integrar hardware, sensores, e software) - e.g, iHealth, Samsung Health

Grau de sensibilidade dos dados, potencial de dano por exploração de vulnerabilidades do sistema

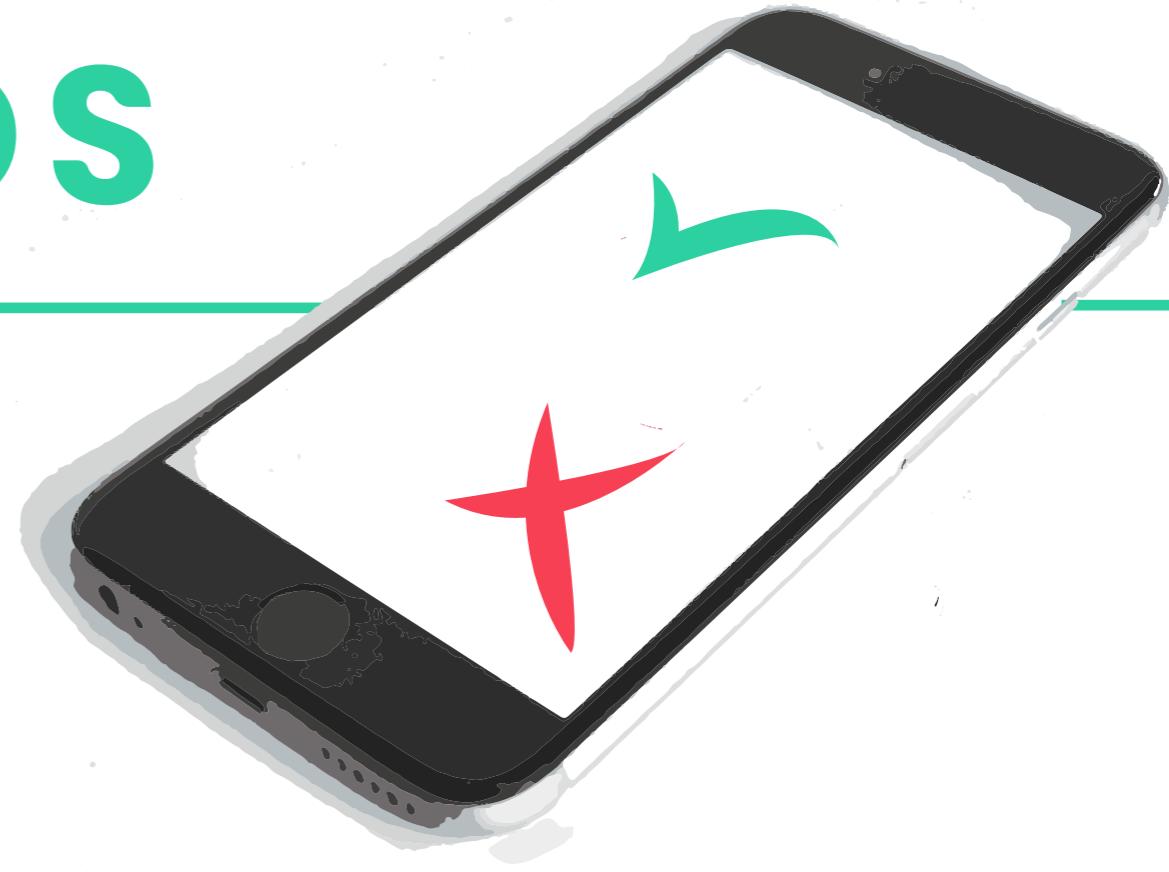
THREATS

REQUERIMENTOS

Requisito	Descrição	Prioridade
Autenticação	Autenticar um utilizador na aplicação	Média
Classificar análises de ritmo	O utilizador insere a sua análise na aplicação e, o mesmo é classificado pelo modelo de IA previamente treinado.	Alta
Consultar análises classificadas	O utilizador pode consultar as suas análises anteriores e informação respetiva.	Média
Aconselhar utilizadores de risco	Utilizadores que tenham sido classificados com alguma arritmia cardíaca pouco grave, são aconselhados na maneira como podem melhorar a sua saúde	Média
Escolher entidade de saúde emergencial	O utilizador define nas suas preferências a entidade de saúde ao qual a aplicação recorre em casos de emergência	Média
Alertar entidade de saúde	Quando um utilizador é classificado com alguma arritmia cardíaca muito grave, os dados são enviados para a entidade de saúde definida pelo utilizador, para serem acompanhados o mais rapidamente possível	Alta

Possuir uma checklist na secção da ansiedade de modo a que o utilizador possa personalizá-la com atividade(s) que pretende realizar em cada dia da semana e, assim, receber alertas para as efetuar. Deste modo, obrigar-se-á a descansar e acalmar diminuindo o risco de doença cardiovascular (que aumenta com o stress).

Ficando apenas a ideia para o futuro, não conseguiremos também implementar já a parte da motivação pela competição: quer entre avós e netos (ou parentes), quer através da rede social que disponibiliza um ranking de tempo despendido e km percorridos pelos amigos do utilizador. Mas, de qualquer modo, consideramos uma ideia com alto potencial.



CONSTRANGIMENTOS

Inicialmente, a aplicação seria direcionada para 3 parâmetros: Alimentação, Exercício Físico e Atividades Pessoais. Na alimentação, o utilizador tem a possibilidade de, através da leitura no telemóvel do código de barras dos alimentos que consome durante o dia, saber quanta quantidade de sal e açúcares consumiu e se está em risco de obesidade (um fator potencializador de um enfarte).

No exercício físico, a aplicação propõe percursos diferentes com base na localização e preferências da pessoa e incita à competição amigável com os amigos (estilo rede social), informando sobre o ranking de km percorridos pelos utilizadores e quanto tempo de exercício por dia falta para superar os outros.

PORÉM, NÃO CONSEGUIREMOS IMPLEMENTAR ESTAS FUNCIONALIDADES POIS REQUEREM UMA DISPONIBILIZAÇÃO POR PARTE DOS SUPERMERCADOS DE TODA A INFORMAÇÃO DOS ALIMENTOS; E NÃO CONSEGUIMOS NO TEMPO QUE TEMOS IMPLEMENTAR A SEGUNDA.

FEATURES

Organização de dados

deteção de riscos

visualização de riscos

Lista de atividades



**IDEIAS
APENAS
CONCEITO
DE DESIGN**

Criar um perfil do utilizador com informações pessoais e conectar-lo a outros utilizadores e ou contactos

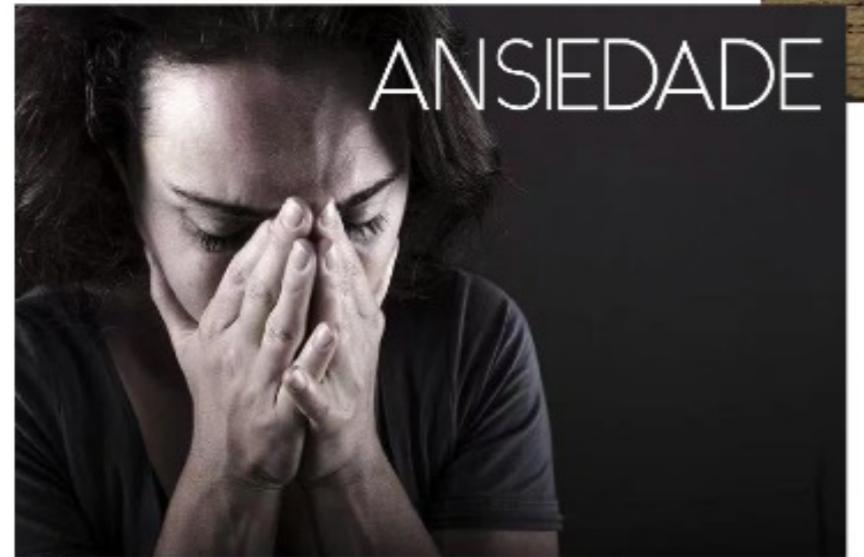
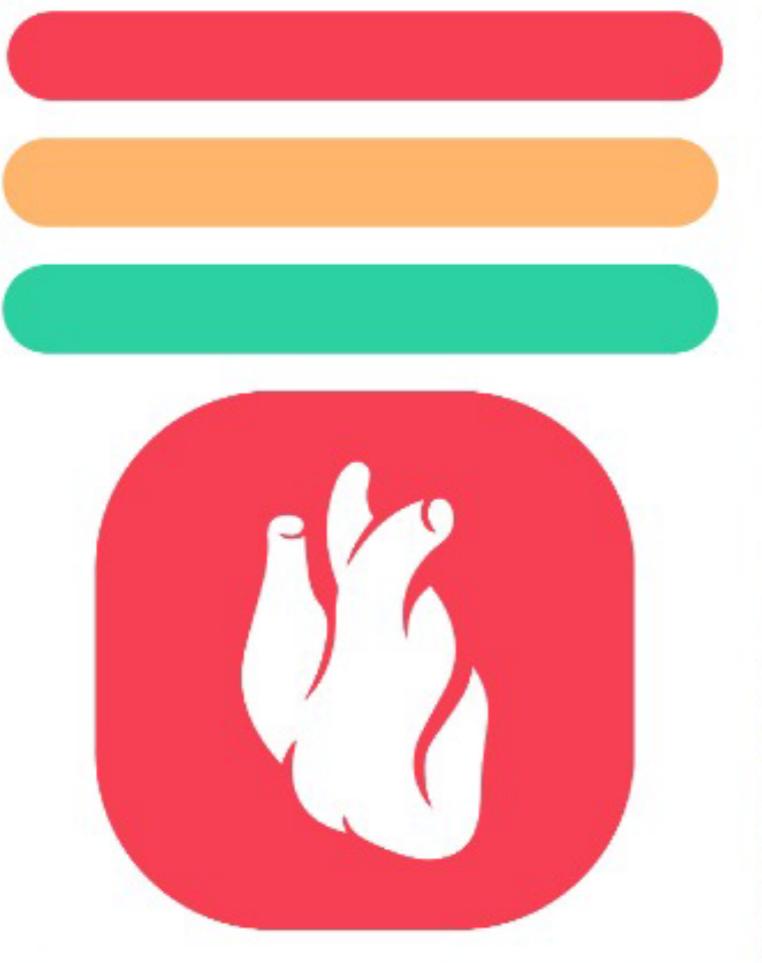
Promover resumos do estado de saúde do paciente

Registar actividade física praticada durante o dia, passos, distância, tempo e por níveis (de 0 a 10)

Permitir a comparação e competição de exercício físico com outros utilizadores

Sugerir circuitos através do mapa para fazer caminhadas, correr etc

MOODBOARD

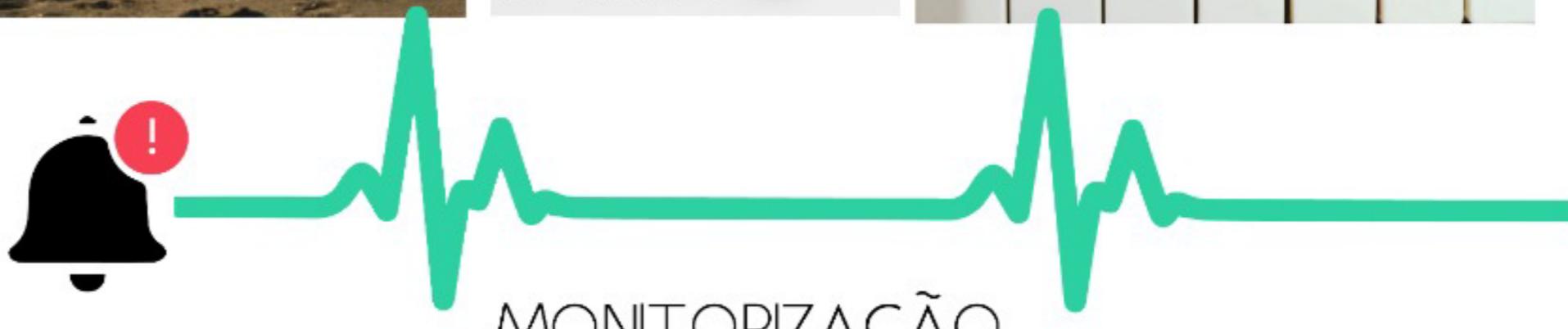
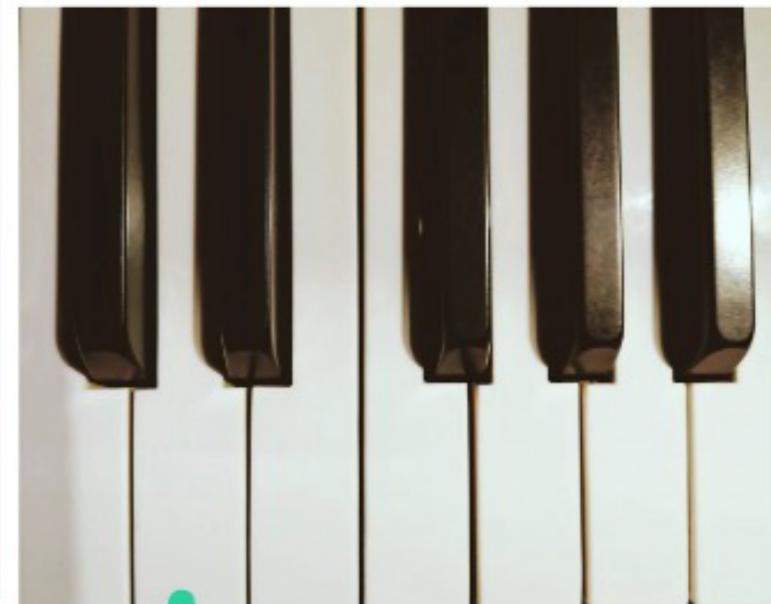


TO DO TODAY FREE TIME	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

VIDA ATIVA



SAÚDE



MONITORIZAÇÃO

Trabalho desenvolvido juntamente
com os colegas do curso de

ENGENHARIA INFORMATICA

CREATIVE UNIVERSITY



Hugo Duarte

20190843

Luís Felipe
Baptista

20190972

