

# smartmask

## escopo do projeto

ANTONIO SASSINE MENDONÇA RM84297  
GABRIEL HENRIQUE PEREIRA SOARES RM86420  
HERICLIS VENTURA DE OLIVEIRA RM85587  
PEDRO DIB RM84735

# Introdução

Este documento explicita o escopo do projeto *smartmask*, uma máscara inteligente que auxilia na medição de alguns indicadores – como umidade, temperatura e proximidade.

A máscara é acompanhada de um aplicativo que, além de um painel interativo com os indicadores, conta também com a possibilidade de ativar ou desativar *features* da máscara diretamente pelo próprio aplicativo.

Nós do Digital Solutions tentamos utilizar a tecnologia para trazer uma solução moderna para um problema moderno.

## Convenções

**DB / BD** – Banco de Dados;  
***Feature*** – Características do produto;  
**IoT** – Internet of Things (Internet das Coisas)  
**RF** – Requisito Funcional;  
**RNF** – Requisito Não Funcional;  
**RN** – Regra de Negócio;  
***UX*** – Experiência do Usuário

## Problema

Considerando a situação que enfrentamos durante o ano de 2020, as pessoas encontraram-se em necessidade de usar diariamente máscaras cirúrgicas.

Vimos nessas circunstâncias uma chance de inserir IoT no dia-a-dia do cidadão para aumentar a vigilância da saúde pública e automatizar tarefas consideradas novas, mas obrigatórias, nesse contexto global.

Tendo em mente o avanço tecnológico e o papel cada vez maior de gadgets portáteis nas nossas vidas – smart watch, celulares –, pensamos na *smartmask*.

# smartmask

Com apontamento de algumas pesquisas e opiniões embasadas de pessoas da área, torna-se clara a enorme demanda que surgiu no mercado para máscaras de proteção. Outra grande alta recente no mercado, devido a pandemia COVID-19, foi a de tecnológicos em geral.

Naturalmente, pensa-se em unir ambas as demandas e, com a evolução da tecnologia de forma cada vez mais íntima - lâmpadas e trancas de portas inteligentes -, é natural a indução da tecnologia para a solução de um problema globalmente avançado. Alguns gigantes da indústria já estão desenvolvendo as suas, mas como em qualquer mercado jovem, as inovações mais inesperadas surgem de pequenos projetos.

O projeto da *smartmask* compreende o desenvolvimento de uma máscara e de um aplicativo. A máscara contém uma placa TinyPICO Nano, o menor microcontrolador com conexões Bluetooth e WiFi, e alguns sensores acoplados nela, como sensores de umidade, temperatura e proximidade, além de uma bateria de 500mAh.

O desenvolvimento do software é feito completamente em React Native e Java, e a conexão direta com a máscara via Bluetooth ou WiFi. Através das ondas de radiofrequência, o aplicativo capta informações provenientes dos sensores da máscara e atualiza um painel de controle com informações sobre o estado da máscara e do uso - ver Wireframes.

Com a *smartmask*, o usuário terá acesso a um aplicativo onde ele pode ver algumas informações importantes da máscara - como umidade e temperatura interna - e pode manipular os seus sensores, ativando-os ou desativando-os. Estes sensores têm como função ajudar o usuário a evitar o contágio, prevenindo que ele se aproxime de outra pessoa quando andando nas ruas ou evitando que ele coloque a mão na máscara, por exemplo, através do sensor ultrassônico de proximidade e uma notificação no celular. Além dessas funções, o aplicativo conta também com um medidor de passos e um indicador de quanto tempo que o usuário passou usando a máscara durante o dia.

## Entregáveis

- ❑ Documento de Software;
- ❑ Release Plan SCRUM com backlog de produto;
- ❑ Arquitetura da solução;
- ❑ Wireframe das telas do aplicativo;
- ❑ Criação e população do banco de dados, virtualizado;
- ❑ Desenvolvimento back-end e front-end, conectando a aplicação móvel com o microprocessador da máscara;
- ❑ Protótipo da *smartmask*.

## Exclusões

- ❑ Acabamento da máscara;
- ❑ Criação de servidor proprietário;
- ❑ Plano de marketing, campanha publicitária;
- ❑ Manufatura e venda do produto.

## Premissas

Os membros da equipe devem cumprir suas responsabilidades dentro do prazo previsto.

Os membros da equipe devem desenvolver segundo os preceitos da metodologia ágil.

Os servidores referentes às tecnologias utilizadas devem estar funcionando.

Usuários estarão disponíveis para testar o sistema.

Os desenvolvedores devem usar as tecnologias citadas na parte de Ferramentas e na Arquitetura da Solução.

O hardware deve ser especificamente aquele citado na parte de Ferramentas e na Arquitetura da Solução.

O aparelho móvel do usuário deve estar utilizando:

- Android - v8 (Oreo) ou maior

ou

- iPhone - iOS 11 ou maior

## Análise de Mercado

Considerando análise de mercado em sua forma mais pura, podemos olhar para concorrência como direta ou indireta, sendo direta aquela que encontra uma solução muito similar a do seu produto e indireta aquela que encontra uma solução diferente, porém solucionando o mesmo problema.

Em termos de mercado de máscaras inteligentes, por ser um conceito muito contemporâneo, o grande exemplo que vem à mente é o Project Hazel, da marca Razer - ver Bibliografia. É uma máscara inteligente transparente, RGB customizável, tecnologia de amplificação de voz e um respirador cirúrgico N95.

Apesar de muito similar em conceito, na prática é que os dois projetos diferem. Quando considera-se a integração com o aplicativo *smartmask*, os módulos utilizados no projeto e a prioridade em ser como um lembrete para o usuário, menos preocupado com estilização e sociabilidade, vê-se duas propostas paralelas, porém diversas para solução do problema, apesar de ambas integrarem máscaras e tecnologia.

Existe também uma máscara inteligente da Xiaomi que está em estágios iniciais de desenvolvimento e portanto não se sabe muito sobre ela. Segundo algumas fontes, ela consegue calcular a capacidade pulmonar do usuário medindo a quantidade e qualidade de ar respirado.

Não encontramos em pesquisa nada que pudesse ser considerado como concorrência indireta. Existem aplicativos que acompanham seu número de passos, por exemplo, ou outros indícios de saúde, mas sem a integração do hardware, como a *smartmask* tem, simplesmente não estão buscando uma solução para o mesmo problema.

# Levantamento de Requisitos

## Regras de Negócio

### **RNo1** - CADASTRO

Para o acesso do aplicativo, o usuário deve cadastrar-se. Os dados do usuário devem ser armazenados no banco de dados.

### **RNo2** - BLOQUEIO DE ACESSO

Caso o usuário erre sua senha 3 vezes ao acessar sua conta, seu acesso será bloqueado e uma mensagem de desbloqueio será enviada para seu email.

### **RNo3** - SEGURANÇA

O aplicativo deve garantir a segurança dos dados do usuário, disponibilizando-os somente para ele.

### **RNo4** - EXCLUSÃO

O aplicativo deve permitir que o usuário descadastre-se a qualquer momento e, assim, excluir seus dados do banco de dados.

### **RNo5** - MANUTENÇÕES

Todas as manutenções devem ser realizadas em versões-teste e, somente depois de testadas, serem implementadas no aplicativo.

### **RNo6** - SENSORES

Cada máscara deve ter pelo menos três sensores.

### **RNo7** - MANIPULAÇÃO DOS SENSORES

O usuário pode manipular os sensores da máscara através do aplicativo.

## **RNo8 – NÚMERO DE MÁSCARAS**

O usuário pode ter mais de uma máscara.

## **Requisitos Funcionais**

### **RFo1 – CADASTRO**

O aplicativo deve permitir que o usuário cadastre-se.

### **RFo2 – LOGIN**

O aplicativo deve permitir que o usuário já cadastrado faça login.

### **RFo3 – ALTERAÇÃO DOS DADOS**

O aplicativo deve permitir que o usuário altere seus dados.

### **RFo4 – PAINEL**

O aplicativo deve disponibilizar para o usuário o acesso ao seu painel, a todo tempo.

### **RFo5 – CONEXÃO**

O aplicativo deve conectar-se com a máscara através de Bluetooth ou WiFi.

### **RFo6 – PASSOS**

O aplicativo deve mostrar ao usuário quantos passos o usuário deu naquele dia.

### **RFo7 – SENSORES**

O aplicativo deve permitir que o usuário ative ou desative quaisquer sensores presentes na máscara.

## **RFo8 - TEMPO DE USO**

O aplicativo deve informar ao usuário quanto tempo ele passou utilizando a máscara por dia.

## **Requisitos Não Funcionais**

### **USABILIDADE**

#### **RNFo1 - INTERFACE GRÁFICA**

A interface gráfica deve ser consistente, intuitiva e de fácil compreensão pelos usuários. Deve ter como norte a *UX*.

#### **RNFo2 - RESPONSIVIDADE**

O aplicativo deve ser responsivo e escalável, permitindo o usuário acessá-lo em diferentes modelos de celular.

### **CONFIABILIDADE**

#### **RNFo3 - TEMPO DE RETORNO**

O aplicativo deve ter um tempo de retorno de, no máximo, 60 minutos após alguma falha.

#### **RNFo4 - DISPONIBILIDADE**

O aplicativo deve estar disponível para os usuários 24 horas por dia, 7 dias por semana. Updates devem ser feitos em versões-teste, e depois aplicados na versão disponível para o usuário.

### **SEGURANÇA**

#### **RNFo5 - BLOQUEIO DE ACESSO**

No caso de erro de senha na terceira tentativa, a conta será bloqueada e será enviado um email para desbloqueio.



## **HARDWARE E SOFTWARE**

### **RNFo8 – LINGUAGENS**

O aplicativo deve ser implementado na linguagem React Native com back-end em Java, seguindo as características do paradigma de orientação a objeto.

### **RNFo9 – BANCO DE DADOS**

O banco de dados deve ser implementado no Oracle DB, devendo estar disponível para operações CRUD a todo momento.

### **RNF10 – SISTEMA OPERACIONAL**

É desejável que o funcionário esteja usando uma versão atualizada do sistema operacional móvel para melhor funcionamento do aplicativo.

## **Ferramentas**

### **GERENCIAMENTO ÁGIL**

Azure Boards

### **MODELAGEM DE OBJETOS UML**

Astah

### **VERSIONAMENTO DE CÓDIGO-FONTE**

Git

### **FRONT-END**

React Native

### **BACK-END**

Java

### **BANCO DE DADOS**

Oracle Data Modeler

Oracle SQL Developer

Oracle Database 12c

## **HARDWARE**

TinyPICO NANO, com:

- Sensor de Umidade e Temperatura DHT11
- Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04
- Acelerômetro ADXL345

Bateria LiPo 500mAh

## **Prazos**

Sprint 1 - 04/04/2021

Sprint 2 - 30/05/2021

## **Bibliografia**

<https://www.projectmanager.com/blog/project-scope-statement>

<https://www.cio.com/article/3542776/what-is-project-scope-defining-and-outlining-project-success.html#:~:text=Project%20scope%20is%20a%20detailed,well%20as%20the%20project's%20boundaries.>

<https://www.prnewswire.com/news-releases/reusable-face-mask-market-size-worth-7-08-billion-by-2027-grand-view-research-inc-301155533.html>

<https://www.gminsights.com/industry-analysis/protective-face-masks-market>

<https://www.computerweekly.com/microscope/news/252481544/Coronavirus-Supply-issues-hit-PC-market>

<https://www.razer.com/concepts/razer-project-hazel>

<https://www.notebookcheck.net/Xiaomi-puts-Smart-Mask-face-mask-into-development.459010.0.html>

<https://www.gimobiles.com/hub/xiaomi-smart-mask-patent-tracks-air-breathing/>