

Desafio Jovem Engenheiro

Desafio 2. 1

União Calculônica

(Manuele S. Christófalo, Edgar da Silva Belo Neto,  
Brenda Pinotti e Rahilly Machado)

Desafio 2. 1

Listar tecnologias que estão sendo usadas contra o Coronavírus e propor uma solução inovadora de Mobile Health para o mesmo.

**- PROPOSTA UM -**

- **Impressão 3D:** Devido à grande demanda, principalmente em hospitais, equipamentos individuais e de tratamento, como máscaras médicas e respiradores entraram em falta. Como solução para o problema, empresas e entusiastas que usam a Impressão 3D no seu dia-dia, passaram a utilizar, também, para produzir rapidamente e em larga escala todo tipo de equipamento necessário, como protetores faciais e ventiladores mecânicos. Na Itália, por exemplo, um hospital não podia atender a demanda de 250 pacientes na UTI precisando de respiração artificial. Além da falta de respiradores, o problema estava no estoque limitado para a reposição de uma válvula essencial que só dura oito horas contínuas de operação. Então a comunidade resolveu ajudar através da Impressão 3D. Em três horas, já havia um modelo da peça e um protótipo pronto que os técnicos podiam testar nos respiradores. Em pouco tempo, o hospital tinha à disposição mais de 100 válvulas para usar, por um custo final de menos de 1 euro por unidade, provando que a tecnologia pode ajudar em meio à superlotação de leitos hospitalares e o desgaste acelerado de equipamentos.
- **Telemedicina:** A Telemedicina já era utilizada antes da crise sanitária mundial; entretanto, o coronavírus difundiu grandemente essa modalidade de atendimento. Os pacientes consultam os médicos sem sair de casa, utilizando a conexão com a internet. Os sintomas podem ser acompanhados por meio de gadgets especialmente desenvolvidos para esse fim ou de aplicativos instalados em smartphones comuns. Técnicos de saúde podem ser treinados para realizar exames, dispensando a presença de médicos, que podem estruturar diagnósticos à distância. Isso faz com que diminuam as visitas aos hospitais e consultórios, ajudando os profissionais de saúde a focarem nos casos mais graves. Além de que permite que médicos reduzam o seu contato com outras pessoas e, consequentemente, as chances de contrair a doença.
- **Robôs:** Devido à alta taxa de propagação da epidemia, muitos estabelecimentos resolveram optar por robôs para substituir tarefas simples que envolviam mais contato. Um hotel na China, que abrigava 200 pessoas em isolamento, utilizou um robô que circulava pelos corredores para entregar comida na porta dos quartos, por exemplo. Outra utilidade é para evitar a solidão: na Bélgica, a empresa de tecnologia Zorabots emprestou centenas de robôs de companhia para idosos em isolamento. Mais próximo da prática médica, aplica-se a Inteligência Artificial (IA). Um sistema baseado na mesma funciona rastreando tomografias pulmonares e ajudando os médicos a priorizarem novos casos de covid-19 no Hospital Zhonghan, na China.

- **Drones:** Principalmente na Europa e na Ásia, utilizam drones para a manutenção do espaço público durante a pandemia. Na Espanha, onde vigora um decreto de estado de emergência que ordena o isolamento por 15 dias, a polícia usa os equipamentos para sobrevoar áreas onde pessoas ainda circulam e emitir um aviso sonoro para que todos fiquem em casa. Já na China, eles viajam por cidades inteiras espirrando produtos de limpeza para garantir que traços do vírus sejam eliminados de todas as zonas, principalmente daquelas onde o exército de limpeza do governo chinês não consegue passar. Além disso, alguns são utilizados como “táxis voadores” para transportar medicamentos de armazéns até hospitais sem a necessidade de um piloto.
- **Rastreamento da Doença:** Uma das medidas mais eficazes de conter a disseminação do Covid-19 é rastrear as pessoas que tiveram contato com pacientes infectados. A estratégia foi adotada na Alemanha, mas se torna impossível sem a adoção de tecnologias de rastreamento. Ao rastrear o deslocamento de usuários de celular, as autoridades sanitárias podem alertar as pessoas que tiveram contato com alguém doente. Na sequência, podem ser testadas e acompanhadas de forma mais incisiva para evitar a disseminação de novos casos. Recentemente, Apple e Google desenvolveram uma ferramenta capaz de notificar, por meio do celular, se houve algum contato com infectado pelo Sars-CoV-2. Os avisos são emitidos quando o Bluetooth do aparelho identifica a proximidade de uma pessoa contaminada.

## - PROPOSTA DOIS -

Com o objetivo de propor uma mHealth que auxilie no combate à pandemia, o grupo União Calculônica propõe uma aplicação desenvolvida para celulares e tablets que vise transformar a higiene infantil em um jogo, envolvendo pontuação e compartilhamento entre colegas.

Neste aplicativo, a criança terá de cuidar da higiene de um avatar humano por meio da realização de seus próprios cuidados pessoais. Todos os dias, o boneco amanhece sujo e, para limpá-lo, os usuários devem selecionar a opção “lavar as mãos” e apontar a câmera do celular para suas mãos enquanto as sanitiza pelo tempo adequado. Dessa forma, a cada lavagem avatar vai ficando mais limpo.

O conceito do projeto envolve o desenvolvimento de uma Inteligência Artificial que reconheça através do vídeo, em tempo real, se o indivíduo está realmente realizando sua higiene e, aliado a isso, um temporizador de 50 segundos que é iniciado após selecionar a opção “lavar as mãos”.

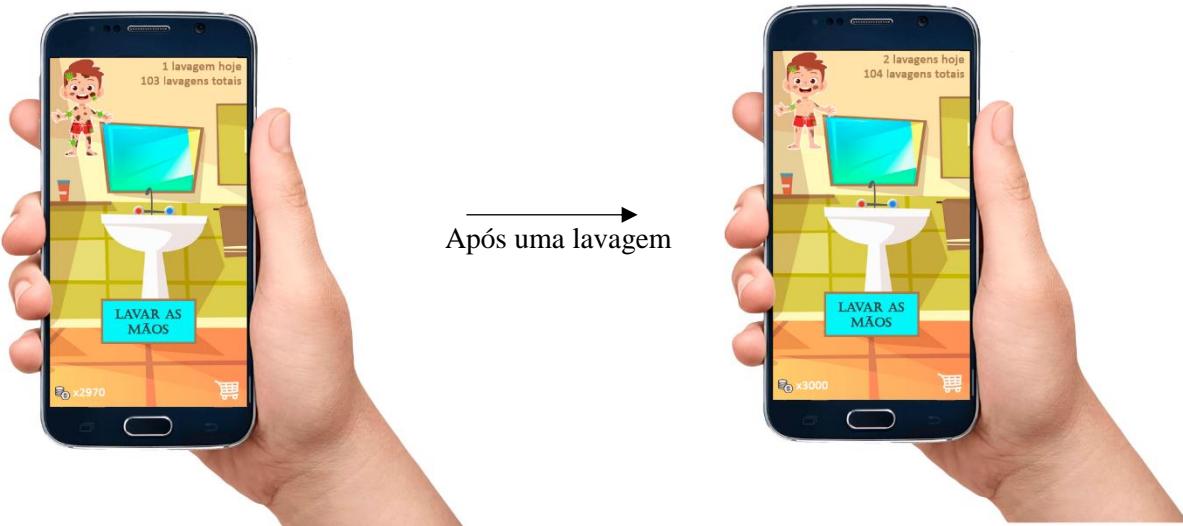
Feito o processo, que deve ser realizado ao mínimo 4 vezes ao dia para garantir a limpeza completa do avatar, o usuário será recompensado com moedas virtuais, que podem ser empregadas na compra de acessórios para seu boneco, e com a contabilização de suas

estatísticas. Ambos os benefícios poderão ser compartilhados pelo aplicativo com colegas, funcionando como um incentivo à higiene pessoal durante a pandemia.

Para o correto funcionamento da tecnologia, é recomendado que o usuário utilize um tripé caseiro ou a ajuda de outra pessoa. Sendo assim, para garantir a acessibilidade do projeto, ao abrir o aplicativo pela primeira vez, o usuário recebe como recomendação um tutorial de como fazer seu tripé caseiro com materiais simples, disponibilizado pelo canal “Canal da Lu – Magalu”.

Segue o link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=r27pBKkwoxE>

Seguem duas imagens piloto, produzidas por nossa equipe, que mostram uma possível interface do aplicativo:



#### - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS -

- <https://summitsaude.estadao.com.br/tecnologia/5-ferramentas-tecnologicas-no-combate-ao-coronavirus/>
- <https://www.techtudo.com.br/noticias/2020/03/coronavirus-conheca-oito-tecnologias-que-ajudam-no-combate-a-covid-19.ghtml>
- <https://youtu.be/r27pBKkwoxE>