

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO
REDELAB – REDE DE LABORATÓRIOS DA UFPEL
GRUPO DE ENGENHARIA DE SISTEMAS CIBERFÍSICOS

Projeto de Extensão > REDELAB_ Rede de Laboratórios e Coletivos de Arquitetura, Urbanismo, Design e Tecnologia da UFPel integrados no Combate à COVID-19.

APRESENTAÇÃO

A cidade de Pelotas, assim como o restante do país sofreu severas restrições e dificuldades no ano de 2020 com a pandemia, sobre tudo no seu início. Desde mudança do comportamento, quanta às incertezas no combate ao vírus. Um dos pontos importantes foi a falta de equipamentos adequados para a proteção e tratamento. Diversos equipamento de EPI, como máscaras, ou faltaram no mercado ou eram vendidas por preços oportunistas muito acima do mercado. O mesmo aconteceu com equipamentos hospitalares, como os ventiladores mecânicos.

Neste contexto o Laboratório de Sistemas Ciberfísicos do CDTEC/UFPEL, no início de março de 2020, usando sua estrutura disponível prontamente começou a atender estas demandas, tentando minimizar a sua falta. A primeira iniciativa foi a impressão de FaceShields para o uso de profissionais da saúde e linhas de frente no combate ao vírus. Outros materiais também foram produzidos como “salva orelhas”, adaptadores de filtros de ar para máscaras de mergulho, espaçadores para mascarar de pano, e um protótipo de um ventilador mecânico.

A necessidade e a demanda foram grandes e logo formou-se uma rede de impressoras 3d, com simpatizantes voluntários do projeto, alunos professores e empresas colaboraram no processo de impressão dos faceshields. Concentramos então a montagem final em nossa central e distribuimos o material pronto por intermédio da Secretaria de Saúde do município e também Ufpel.

ATIVIDADES REALIZADAS E RESULTADOS ALCANÇADOS

PRODUÇÃO FACESHIELDS

Faceshields é um anglicanismo para escudo facial, é um item de equipamento de proteção individual, visa proteger o rosto inteiro do usuário de riscos como objetos voadores e detritos da estrada, respingos de produtos químicos ou materiais potencialmente infecciosos. Usado combinado com as mascarar faciais é um poderoso aliado na proteção de profissionais de linha de frente no combate a pandemia.



Figura 1. Início da produção

O modelo usado por nosso projeto foi o Prusa RC1 (PRUSA3d, 2020), um projeto público escolhido por ser de fácil montagem, higienizável, portanto reaproveitável e relativamente confortável. Inicialmente começamos a produzi-los com recursos do laboratório, Impressoras 3d e filamentos PLA, acetado, elásticos eacrílico fornecidos pela UFPEL e Secretaria de Saúde do Município de Pelotas. Com o aumento da demanda de material, pois começamos a trabalhar em modelo de rede cooperativa voluntária, necessitamos de um aporte mais de filamento de PLA para fornecer aos voluntários, esta demanda foi prontamente suprida pela Ufpel e posteriormente por recursos do projeto REDELAB, foram entregues até o momento 2350 unidades.



Figura 2. Produção já com os recursos do projeto REDELAB e Distribuição dos FS

Adaptadores e Suportes

Algumas demandas pontuais foram atendidas, como a produção de “salva orelhas”, um pequeno suporte para melhorar o conforto das mascaras de pano. Estes foram fornecido para o hospital escola da Ufpel e Secretaria de saúde, num total de 400 peças.

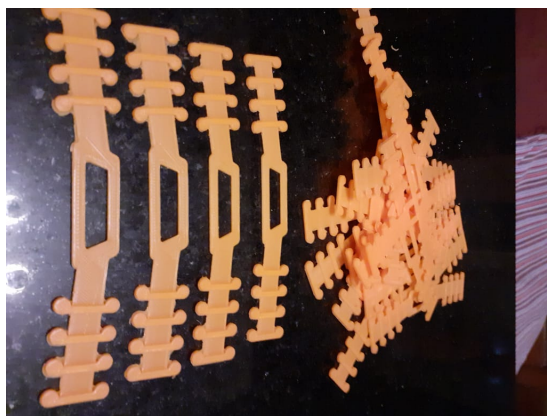


Figura 3. Salva Orelhas, suporte para mascaras de pano

Adaptador para máscara de mergulho

Este adaptador foi impresso em 3d, e tem por objetivo conectar os filtros de ar necessários para o processo de limpeza no ar em uma máscara de mergulho integral. Uma demanda necessária para atender médicos cirurgiões, tendo em vista o contato muito próximo com respingos e materiais potencialmente infecciosos.



Figura 4 – Adaptador de Filtra de ar

Ventilador mecânico

No intuito de colaborar com o projeto Inspire (INSPIRE, 2020), uma iniciativa da USP para construir um ventilador mecânico de baixo custo, replicamos o projeto disponibilizado por eles, e efetuamos vários testes com sensores de pressão e modelos de software afim de construir um equipamento robusto e com condições de prosseguir com os testes em seres vivos. Também prototipamos um pulmão artificial afim de testar o funcionamento do sistema eletromecânico e medir as pressões exercidas.



Figura 5. Pulmão de testes

Esta etapa é realizada exclusivamente pela universidade de origem do projeto. O frame de acrílico foi cortado seguindo o projeto original com o grande apoio do GEDRADI. Todo material eletromecânico e eletrônico foi custeado por recursos pessoais dos professores envolvidos.

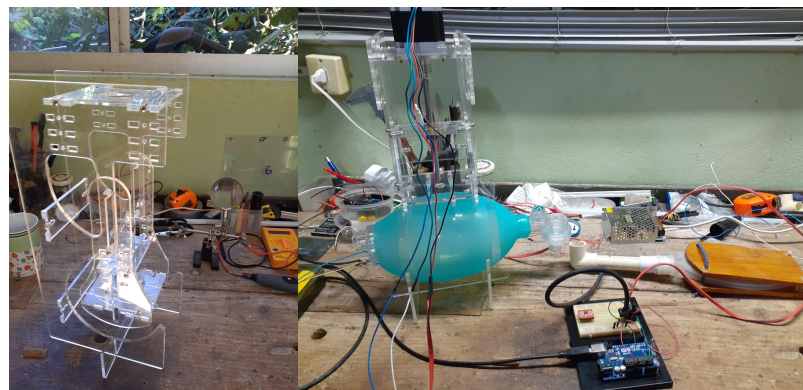


Figura 6. Sistema eletromecânico do Ventilador

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia nos fez repensar nossa maneira de trabalho e de vida, também nos fortaleceu como grupo, este projeto é a prova que a colaboração nos torna fortes para enfrentar as adversidades. Conseguimos atender as demandas que surgiram, não por iniciativas individuais exclusivamente, mas por

um trabalho de grupo, muitas vezes motivados pelas iniciativas individuais mas que serviram de centelha para algo bem maior.

REFERÊNCIAS

Acesso em: dezembro 2020.

PRUSA3D. 3D PRINTED FACE SHIELDS FOR MEDICS AND PROFESSIONALS. Disponível em:

<https://www.prusa3d.com/covid19/>. Acesso em: março de 2020.

INSPIRE. Equipamento de Suporte Respiratório Emergencial e Transitório. Disponível em:

<https://www.poli.usp.br/inspire>. Acesso em : Abril de 2020.

Equipe:

Guilherme Tomaschewski Netto – professor Adjunto da CDTEC / UFPEl – guilherme.netto@inf.ufpel.edu.br

Eduarda Gomes – bolsista desta ação do projeto e aluna do Eng Hídrica – eduardasilveiragomes@hotmail.com