**Dispenser de álcool em gel sem toque baseado em Arduino**

**Guilherme C. de Souza**

Escola de Ciência e Tecnologia – Universidade do Grande Rio (UNIGRANRIO)

Caixa Postal 1160– 25071 – 202 – Duque de Caxias– RJ – Brasil

**Abstract.** Over the years, technology has been gaining more and more space in society, so that most houses have today. Considering that technological immersion is becoming increasingly necessary, it is essential that such tools are accessible to all audiences. Aiming at public health, this article seeks technological solutions that help in the prevention of diseases and simple medical procedures that can be automated.

**Resumo.** No decorrer dos anos a tecnologia vem ganhando cada vez mais espaço na sociedade, de modo que grande parte das casas possuem hoje em dia. Levando em conta que crescentemente a imersão tecnológica vem se tornando necessária, é indispensável que tais ferramentas sejam acessíveis para todos os públicos. Visando a saúde pública, este artigo busca soluções tecnológicas que auxiliem na prevenção de doenças e procedimento médicos simples que podem ser automatizados.

1. Introdução

Ao decorrer dos anos viemos buscando diferentes soluções para beneficiar nosso bem estar, para garantir um estilo de vida mais saudável e melhorar a qualidade de vida. Algumas formas de medicina preventiva incluem consultas domésticas regulares de forma, prática também conhecida como Home Care, sendo atividades voltadas a pacientes e seus familiares ou responsáveis, realizadas em um ambiente fora do hospital, onde os pacientes são acompanhados por profissionais da saúde.

O conhecimento de Home Care, vem de um século atrás, surgindo nos Estados Unidos na era pós-guerra, levando os cuidados médicos mais a sério e o fato dos hospitais sempre estarem lotados. Fatores como, a grande quantidade de feridos de guerra, a população crescendo cada vez mais, foram decisivos na decisão de tornar o Home Care mais viável. Foi tomado como solução uma prática onde o paciente iniciava o tratamento nos hospitais, e seu acompanhamento fosse feito em casa por rum profissional da saúde.

Partindo desse princípio, que mesmo com o Home Care seria necessário manter um profissional de saúde em tempo integral em casa, o protótipo da solução pretende automatizar rotinas simples para a prevenção de doenças, como higienizar as mãos. Porém com certas modificações sendo capaz de verificar temperatura corporal e batimentos cardíacos. Com pequenos acessórios o dispositivo pode ações que auxiliam na prevenção de doenças e acompanham o monitoramento da saúde de pacientes.

1. Referencial Teórico

Atualmente o termo E-Health vem ganhando espaço no mundo, com o grande surgimento de novas tecnologias diariamente, a ideia de unir componentes eletrônicos a procedimentos ligados a saúde vem apresentando grande sucesso.

A telemedicina é a especialidade médica que mais cresceu no mundo. Trata-se da aplicação das tecnologias de informática e telecomunicação na saúde, permitindo a prática da medicina à distância. Evidentemente, não se trata isoladamente da prática da profissão médica. (Chao Lung Wen, 2011, p.87).

Facilitando procedimentos clínicos, a telemedicina foi capaz de acabar com longas filas de espera, consumo em excesso de materiais de laboratório e tornando a tecnologia de prevenção a doenças mais acessível para a maioria dos públicos. Em meio a crise sanitária atual, causada pelo novo Corona vírus (Covid-19), encontrar mecanismos práticos de prevenção se tornaram imprescindíveis para o combate e o controle da doença.

Em meio ao surto pandêmico, causado pelo novo Coronavírus, no início do ano 2020, caracterizado pela doença Covid-19, que em casos graves pode gerar pneumonia e insuficiência respiratória aguda, houve demanda crescente por aparelhos e tecnologias, como: ventiladores mecânicos, bombas de infusão, monitores multiparamétricos, entre outros.(Marina Bezerra, 2020, p.527)

Em tal cenário, tecnologias que facilitem na prevenção, tratamento ou pré-diagnóstico dos sintomas em pacientes, se tornou cada vez mais necessários. Modelos de ventiladores mecânicos, monitores cardíacos e sensores de temperatura corporal, estão sendo desenvolvidos para enfrentar tal pandemia. A tecnologia que ganhou espaço nesse contexto foi a plataforma de prototipagem **Arduino**, a Wikipédia afirma que “o Arduino é um microcontrolador de placa única, projetado para tornar mais acessível o processo de utilização da eletrônica em projetos multidisciplinares”. Em vista tal ideal se torna completamente útil para o propósito em questão.

1. FreeClean

Pensando na problemática, foi desenvolvido um modelo de higienização de mão que fosse capaz de ejetar álcool em gel sem o contato com o equipamento. O modelo foi projetado utilizando a plataforma de prototipagem eletrônica chamada Arduino, que foi responsável pela ligação dos circuitos e criação do sistema que utiliza de sensores de aproximação para determinar a distância da mão do usuário, fazendo com que acione um servo-motor, o mesmo será responsável por puxar uma alavanca e borrifar o conteúdo desejado na mão do usuário.

No primeiro momento foi utilizado a plataforma teste de circuitos chamada **TinkerCad,** capaz de simular os circuitos do Arduino e testar a funcionalidade do protótipo, conforme mostra a Figura 1.

Uma imagem contendo luz, tráfego, rua, pare

Descrição gerada automaticamente

Figura : Esquema do protótipo feito na plataforma TinkerCad.

Com a iniciativa de tornar a prática de higienização de mãos obrigatória ao entrar em locais de acesso público. O projeto **FreeClean** tem como ideal tornar mais prático e seguro o simples ato de limpar as mãos, pois com o simples aproximar do equipamento, ele será ativado realizando a higienização. Sem intenção de lucros o projeto FreeClean visa tornar mais seguras tarefas extremamente necessárias em meio a uma crise sanitária, como fazer compras no supermercado ou em uma farmácia.

Após os esquemas terem sido desenvolvidos na plataforma TinkerCad, o primeiro protótipo do projeto foi construído utilizando componentes eletrônicos novos, porém equipamentos de higienização usados em ambiente doméstico, conforme mostrado na Figura 2.

Em preto e branco

Descrição gerada automaticamente

Figura 2: Protótipo de Dispenser construído.

O primeiro ambiente de teste foi uma casa composta por uma família composta de quatro pessoas, onde será avaliado os riscos de contágio entre os membros e a conscientização dos com componentes da família.

1. Conclusão

O projeto FreeClean não visa lucro, fornecendo seus produtos a preço de custo, com a intenção de disponibilizar seus serviços a todos os públicos e tornando a tecnologia de fácil acesso.

Após o primeiro período de teste, foi registrado nenhum sinal de contágio com os membros que regularmente frequentam ambientes públicos e trouxe a prática comum de se higienizar frequentemente.

Sendo o Higienizador de mãos o primeiro protótipo da iniciativa FreeClean, como projetos futuros é planejado melhorar o higienizador, adicionando um sensor de temperatura corporal para que fique mais transparente sintomas como febre, para facilitar a visualização dos dados será acoplado ao protótipo um sensor de presença e um monitor que fique disponibilize todas as informações como quantos pessoas entraram no estabelecimento e a temperatura de cada uma e como conclusão permitir que tais informações sejam enviadas para um celular.

A iniciativa FreeClean tem como planejamento que no futuro haja um higienizador na portaria de cada estabelecimento tanto público, como privado.

Referências

FALCÃO, Horácio A. "Home Care" uma alternativa ao atendimento da saúde." Revista Virtual da Medicina (1999).

Moreira, Paulo J., Sandra Camara Pestana. "Saúde Web 2.0 e comunicação em saúde: a participação em comunidades virtuais em Portugal." Revista de Comunicación y Salud 2.2 (2012): 47-62.

Eysenbach, Gunther. "What is e-health?." Journal of medical Internet research 3.2 (2001): e20.

Wen, CHAU Lung. "Telemedicina e telessaúde: inovação e sustentabilidade." Mathias I,

Monteiro A, organizadores. Gold book: inovação tecnológica em educação e saúde. http://www. telessaude. uerj. br/resource/goldbook/pdf/5. pdf (2011).

da Silva, Marina Bezerra, et al. "Enfrentamento à Covid-19: um mapeamento das patentes de ventiladores mecânicos." Cadernos de Prospecção 13.2 COVID-19 (2020): 526.

MENDES, Valter. Home Care: uma modalidade de assistência a saúde. Rio de Janeiro,

2001.Disponível em: >http://www.unati.uerj.br/publicacoes/textos\_Unati/unati4.pdf <.

Acesso em 28 de abril de 2012.