

ANEXO 02
Modelo do projeto

1. DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto NOME DO PROJETO: Pé Consciente NOME DA EQUIPE: InventivAção	Período de Execução	
	Data de início: -	Data de término: -
Valor Total: R\$ 53,51*		
Vídeo pitch: Link < >		
Objetivo: Desenvolver uma solução inovadora de um produto denominado “Pé Consciente” para minimizar, o contato dos usuários de sanitários dentro da Universidade, de suas mãos nas portas das cabines dos sanitários. Nesse contexto, a solução corresponde ao problema proposto pela Comissão Organizadora: <ol style="list-style-type: none">1. Reduzir consideravelmente o contato das mãos dos usuários com portas, maçanetas e trancas das cabines individuais dos banheiros coletivos na Universidade de Brasília.2. Garantir e promover de forma continuada a proteção das mãos por parte dos usuários;3. Promover uma melhor usabilidade dos ambientes sanitários que são fonte de contaminação em ambientes com circulação elevada de indivíduos.		
Caracterização do público-alvo: Inicialmente para a comunidade acadêmica em geral (alunos, professores, servidores e prestadores de serviço), posteriormente, o mecanismo poderá ser adaptado para usuários com necessidades especiais ou com dificuldades de locomoção, podendo também ser incorporado ao projeto o modo de uso do dispositivo em braille, para a utilização de pessoas cegas ou com baixa visão.		
Justificativa do Projeto: A COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, que apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves (Min. da Saúde, 2020). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a maioria dos pacientes com COVID-19 (cerca de 80%) podem ser assintomáticos e cerca de 20% dos casos podem requerer atendimento hospitalar por apresentarem dificuldade respiratória e desses casos aproximadamente 5% podem necessitar de suporte para o tratamento de insuficiência respiratória (suporte ventilatório). O SARS-CoV-2 é classificado taxonomicamente como pertencente à família Coronaviridae, que por sua vez abrange outros vírus causadores de infecções respiratórias (Min. da Saúde, 2020). Ao todo, sete coronavírus humanos (HCoVs) já foram identificados: HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, SARS-COV		

(que causa síndrome respiratória aguda grave), MERS-COV (que causa síndrome respiratória do Oriente Médio) e o, mais recente, novo coronavírus (que no início foi temporariamente nomeado 2019-nCoV e, em 11 de fevereiro de 2020, recebeu o nome de SARS-CoV-2).

Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou que o surto do novo coronavírus constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII). Grande parte dessa decisão foi baseada na **alta transmissibilidade** da doença e nas consequências para o sistema de saúde, uma vez que os casos mais graves precisam utilizar Unidades de Terapia Intensiva (UTI) por um tempo consideravelmente longo.

A forma mais frequente de transmissão é de pessoa para pessoa por meio de **gotículas** que saem do **nariz ou da boca** no ato de tossir, espirrar ou falar ([OPAS/PAHO, 2020](#)). Essas gotículas são relativamente pesadas, não viajam longe e caem rapidamente no chão. Apesar disso, pessoas próximas umas das outras podem aspirar essas gotículas e serem infectadas pelo vírus. **As gotículas também podem pousar em objetos e superfícies ao redor da pessoa** – como mesas, **maçanetas**, celulares e corrimãos. Ao tocar nesses objetos ou superfícies com as mãos ou outra parte do corpo a pessoa pode inconscientemente em seguida, tocam os olhos, nariz ou boca, se infectando.

Ainda de acordo com o Laboratório de Virologia Comparada e Ambiental do Instituto Oswaldo Cruz ([IOC/Fiocruz](#)), podem ser encontrado rastros genéticos do vírus SARS-CoV-2 no esgoto em cidades com alto índice de contaminação. A pesquisa realizada pelo laboratório evidenciou que o COVID-19 é excretado nas fezes humana, tornando o banheiro público um potencial ponto de contaminação e proliferação do vírus.

Nesse contexto, a Universidade de Brasília tem o grande desafio de retomar suas atividades de ensino de forma segura e eficaz. No Plano Geral para Retomada das Atividades Acadêmicas proposto pelo Comitê de Coordenação das Ações de Recuperação (CCAR), na **subfase inicial de Recuperação** está previsto a:

- Continuidade das **atividades administrativas essenciais** que só podem ser **realizadas presencialmente**;
- **Execução remota de atividades não essenciais**;
- Treinamento para a comunidade da UnB sobre enfrentamento da COVID-19;
- Aplicação de **protocolo reforçado de limpeza e desinfecção nos campi**;
- Fortalecimento das ações de vigilância nos campi;
- Garantir insumos essenciais.

Apesar do fluxo de pessoas está reduzido ao máximo, ainda há a necessidade de atividades presenciais em setores chaves da Universidade. Isso implica na utilização de um espaço pertinente não só para a UnB como para qualquer lugar com fluxo de pessoas: os **banheiros coletivos**.

Segundo uma [carta](#) da Reitora Márcia Abraão publicada dia 03/06/2020 no portal UnB Notícias, atualmente a universidade - campus Darcy Ribeiro, FGA, FCE e FUP - conta com **1.046 banheiros**. Geralmente, para cada banheiro coletivo existem de **6-8 cabines individuais** sem acessibilidade e **uma** para portadores de necessidades especiais. Fazendo um levantamento das áreas de contato e provável contaminação, podemos listar:

- Maçaneta principal
- Maçaneta/trinco/tranca das portas individuais.

- Descarga
- Torneiras
- Dispositivos contendo sabão/detergente.

Dentre essas, **as maçanetas não são alvo de lavagem** de acordo com o Protocolo Operacional Padrão (POP) proposto para os funcionários do serviço de limpeza. Isso significa o acúmulo de germes/vírus que podem causar várias doenças, inclusive COVID-19.

Levando tudo isso em consideração, o presente projeto tem o objetivo de solucionar o contato com os trincos/maçanetas das cabines individuais com um novo conceito de uso, a partir de 02 dispositivos:

1. **Um fixador de porta** - Para que as portas dos banheiros:
 - a. Fiquem **sempre abertas** permitindo a circulação de ar;
 - b. Visualmente permitam indicar quantas pessoas tem no espaço (cada porta fechada, em tese, indicaria a presença de alguém;
 - c. Evite o contato inicial de abrir a porta.
2. **Tranca acionada por pedal/suporte para abertura da porta** -
 - a. Evitar o contato com a maçaneta/porta;
 - b. Promover a segurança do usuário durante o uso do local;

Nessa proposta, o objetivo é que as portas sempre fiquem abertas presas junto à divisória. Assim, o usuário pode entrar sem estabelecer contato com a maçaneta/tranca. Além disso, também gera a sensação de maior segurança, uma vez já no primeiro contato visual é possível ver se há mais alguém no espaço (tanto para o distanciamento social quanto para a segurança do usuário).

Referencial Teórico:

A pandemia provocada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19, obrigou as autoridades sanitárias de todo mundo a proporem formas de comportamento social decorrentes de noções de contágio, tendo em vista a compreensão de que algumas entidades virais patogênicas podem se propagar rapidamente entre os indivíduos. Uma das principais medidas tem sido o isolamento físico ou domiciliar (que começou a ser denominado de isolamento social), devido principalmente à facilidade de transmissão e de propagação do vírus pelo ar (Yang et. al, 2020). Outra medida importante, circunscrita primariamente a profissionais de saúde engajados no cuidado de pacientes infectados, tem sido o uso de máscaras hospitalares, que possuem características físicas específicas para conter alguns tipos de partículas (Suen et. al, 2020). De forma breve, deve-se recordar que as primeiras manifestações do vírus foram registradas na China, mais precisamente na cidade de Wuhan (província de Hubei), em dezembro de 2019. Em 31 de dezembro de 2019, vários hospitais relataram um conjunto de casos de pneumonia grave de etiologia desconhecida. Este fato atraiu atenção das autoridades sanitárias chinesas e, também, de organismos que monitoram a saúde global.

O vírus possui formato esférico, com 50 a 200 nm de diâmetro, é composto por um envelope protéico externo (capsídeo) com projeções de 20 nm de comprimento que lhe dão o aspecto de coroa (Shereen, 2020). Os coronavírus possuem RNA de fita simples com sentido positivo, o que os torna semelhantes em sentido ao RNA

mensageiro humano (Ashour et. al, 2020). O sequenciamento genético deste vírus mostrou significativa diferença genética entre o SARS-CoV-2 e os vírus SARS-CoV e MERS-CoV, apesar de possuir estrutura do domínio de ligação ao receptor similar ao do SARS-CoV (Lu et. al, 2020). O SARS-CoV-2 é altamente contagioso e ocasiona, primariamente, infecções no sistema respiratório (Yang et. al, 2020), sendo a pneumonia um achado clínico relevante embora haja outras manifestações. Estudos prévios relataram as características clínicas dos primeiros pacientes infectados os quais apresentaram exposição vinculada ao *Huanan Seafood Wholesale Market*. Os sintomas iniciais desses pacientes incluíram, em sua maioria, febre, tosse, dispnéia, e mialgia/fadiga muscular.

A revisão de Jiang et. al. (2020) destacou, nesse sentido, que as principais manifestações clínicas do COVID-19 são febre (90% ou mais), tosse (cerca de 75%) e dispnéia (até 50%). Tais achados são confirmados por outros estudos dentre os quais o estudo de Yang et al. (2020), que também relatou a presença de alterações nas imagens obtidas por tomografia computadorizada pulmonar, indicando maior grau de opacidade, principalmente nos lóbulos inferiores do pulmão. Entretanto, eles destacam que tais achados podem ser heterogêneos, variar entre os indivíduos, ou até mesmo estar ausentes (Li et. al, 2020). Os sintomas menores incluem dor de cabeça ou tontura, diarreia, náusea e vômito. Em surtos anteriores de SARS e MERS, os indivíduos do sexo masculino também eram mais propensos a serem infectados do que as indivíduos do sexo feminino. Isso tem relação com o importante papel que os cromossomos X em duplicidade do sistema ovariano e os hormônios sexuais desempenham no sistema imunológico do corpo. O estudo também sugere que indivíduos do sexo masculino mais velhos com doenças crônicas têm maior probabilidade de serem infectados com o SARS-CoV-2, por causa de seu sistema imunológico enfraquecido (Cheng e Shan 2020; Li et. al, 2020; Kampf, 2020). A persistência de sobrevivência ambiental de um coronavírus - como os causadores de síndromes respiratórias agudas graves (SARS) ou da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS) ou coronavírus endêmicos humanos (HCoV) - pode ser de até nove dias em superfícies inanimadas, especialmente superfícies plásticas. A inativação do vírus pode ser induzida rapidamente (1 minuto) por meio de desinfecção do local com soluções desinfetantes como a de etanol 62 a 71%, de peróxido de hidrogênio 0,5% ou de hipoclorito de sódio 0,1% (Kampf, 2020).

O período de meia-vida do SARS-CoV-2 em superfície de cobre e em aerossóis é estimado em 1 a 1,2 horas. Em outras superfícies como papel o período de meia vida do vírus é maior, sendo de aproximadamente 3,5 horas. Em aço inoxidável o período é de aproximadamente 5 horas. Já em superfície plástica, esse período aumenta consideravelmente para aproximadamente 7 horas, o vírus parece ter um período de incubação de até 14 dias se espalhado silenciosamente (Cheng et al, 2020). Durante este tempo os indivíduos infectados e assintomáticos terminam propagando o vírus para outras pessoas, aumentando significativamente o número de casos. Considerando a letalidade do vírus, os estudos apontam que 81% das pessoas

infectadas desenvolvem sintomas leves; 14% sintomas graves; 5% apresentam estado crítico, e entre 1 e 2% vão à óbito. Vale destacar que indivíduos idosos e com condições de saúde pré-existentes como hipertensão, doenças cardíacas, doenças pulmonares, câncer ou diabetes têm se mostrado mais propensas a desenvolverem os casos mais graves da doença, registrando-se maiores números de óbitos para pessoas com estas comorbidades (OPAS/OMS BRASIL, 2020).

No Brasil, o primeiro caso de contaminação pelo coronavírus foi registrado na cidade de São Paulo, em 26 de fevereiro de 2020 (AQUINO, 2020). No momento da escrita deste projeto, o número oficial de casos continuava em acelerado aumento. Assim, todos os 26 Estados e o Distrito Federal já registram casos da doença COVID-19 (BRASIL, 2020). Um dos maiores desafios das autoridades governamentais agora é retardar a propagação do vírus e evitar o colapso do sistema de saúde (PAULES, 2020). Estima-se que não haverá leitos suficientes para atender todos os infectados se o número de casos continuar aumentando de forma exponencial, como visto nos dramáticos casos da Itália, Espanha e Estados Unidos (KUCHARSKI, 2020). As medidas adotadas pelas autoridades governamentais para controlar o rápido avanço da pandemia e evitar o colapso do sistema de saúde brasileiro giram em torno de prevenir a contaminação das pessoas. Neste contexto, destacamos a importância de ações como essa de inovação em prol de salvar vidas.

Referências Bibliográficas:

AQUINO, Vanessa; MONTEIRO, Natália. Brasil confirma primeiro caso da doença. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Agência da Saúde (ed.). [S. l.]: Agência da Saúde, 26 fev. 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46435-brasil-confirma-primeiro-caso-de-novo-coronavirus>. Acesso em: 27 jun. 2020.

Ashour, H. M., Elkhatib, W. F., Rahman, M. M., & Elshabrawy, H. A. (2020). Insights into the Recent 2019 Novel Coronavirus (SARS-CoV-2) in Light of Past Human Coronavirus Outbreaks. *Pathogens*, 9(3), 186. <https://doi.org/10.3390/pathogens9030186>

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coronavírus, Covid-19. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46573-coronavirus-25-mortes-e-1-546-casos-confirmados>. Acesso em 22/03/2020.

Chan, K. W., Wong, V. T., & Tang, S. C. W. (2020). COVID-19: An Update on the Epidemiological, Clinical, Preventive and Therapeutic Evidence and Guidelines of Integrative Chinese–Western Medicine for the Management of 2019 Novel Coronavirus Disease. *The American Journal of Chinese Medicine*, 1–26. <https://doi.org/10.1142/S0192415X20500378>

Cheng, Z. J., & Shan, J. (2020). 2019 Novel coronavirus: where we are and what we know. *Infection*. <https://doi.org/10.1007/s15010-020-01401-y>

Li LQ, Huang T, Wang YQ, et al. 2019 novel coronavirus patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis [published online ahead of print, 2020 Mar 12]. *J Med Virol*. 2020;10.1002/jmv.25757. doi:10.1002/jmv.25757

Lu, R., Zhao, X., Li, J., Niu, P., Yang, B., Wu, H., ... Tan, W. (2020). Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *The Lancet*, 395(10224), 565–574. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)

OPAS OMS BRASIL. <https://www.paho.org/bra>. Acesso em 27/06/2020.

OPAS BRASIL. Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus) Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:folha-informativa-novo-coronavirus-2019-ncov&Itemid=875. Acesso em 29/06/2020.

Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., & Steinmann, E. (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*, 104(3), 246–251. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>

Kucharski AJ, Russell TW, Diamond C, Liu Y, Edmunds J, Funk S, Eggo RM, Sun F, Jit M, Munday JD, Davies N. Early dynamics of transmission and control of COVID-19: a mathematical modelling study. *The Lancet Infectious Diseases*. 2020 jnh 29.

Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, Xia Z. Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [published online ahead of print, 2020]. *J Gen Intern Med*. 2020;10.1007/s11606-020-05762-w. doi:10.1007/s11606-020-05762-w.

Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Coronavirus Infections—More Than Just the Common Cold. *JAMA*. 2020;323(8):707–708. doi:10.1001/jama.2020.0757

Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., & Siddique, R. (2020). COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of Advanced Research*, 24, 91–98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020>.

Suen, L. K. P., Guo, Y. P., Ho, S. S. K., Au-Yeung, C. H., & Lam, S. C. (2020). Comparing mask fit and usability of traditional and nanofibre N95 filtering facepiece respirators before and after nursing procedures. *Journal of Hospital Infection*, 104(3), 336–343. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.09.014>

Yang W, Cao Q, Qin L, et al. Clinical characteristics and imaging manifestations of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): A multi-center study in Wenzhou city, Zhejiang, China [published online ahead of print, 2020]. *J Infect*. 2020;S0163-4453(20)30099-2. doi:10.1016/j.jinf.2020.02.016.

Resultados esperados:

Os resultados esperados são **reduzir consideravelmente a utilização ou manipulação**, com as mãos, da **maçaneta** e do **trinco das portas das cabines individuais** dos banheiros coletivos na Universidade de Brasília, diminuindo assim a proliferação e contaminação pelo vírus SARS-CoV-2.

2. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Meta, Etapa ou Fase	Atividades	Indicador Físico		Duração (em semanas)	
		Unidade	Quantidade	Início	Término
1	Pesquisa - Referencial Teórico, despesas, parcerias chaves, financiamento, etc.	Bancos de dados	-	1	2
2	Desenho técnico - Mensuração de medidas, volume e tipo de material	Computadores	1-3	1	3
3	Documentação - Identidade visual do projeto, ficha técnica, materiais suplementares, etc.	Computadores	-	1	2
4	Prototipagem - Modelo de qualidade, que atendam estritamente ao design do produto e representem com precisão as características, funcionalidades e desempenho do produto final. Adequação de custos e tempo.	Laboratório	1-5	2	4
5	Fabricação - Encomenda em larga escala de peça(s) para montagem do dispositivo.	Fornecedores e/ou parceiros	-	2	4
6	Montagem - Elaboração de kits individuais para a instalação.		-	1	2
7	Instalação - Verificação da funcionalidade dos dispositivos e demais demandas relacionadas a execução final dos dispositivos no local final.	Banheiros	-	1	2

3. CRONOGRAMA DE DESPESAS

Meta, Etapa ou Fase	Objeto da despesa	Valor (R\$)
1	Impressão de cartaz explicando funcionamento e boas práticas	Verificar contratos da UnB
5	Pedal MDF 2,2x2,9	R\$ 0,03
5	Haste MDF 73X1,9	R\$ 0,65
5	Abraçadeira	R\$ 0,29
5	Mola	R\$ 3,89
5	Haste MDF 3,7x0,8	R\$ 0,01
5	Rolamento	R\$ 1,15
5	Tranca MDF 8x8	R\$ 0,30

5	Parafuso	R\$ 1,26
5	Batente MDF 1,9x0,7	R\$ 0,01
5	Prendedor	R\$ 18,99
5	Pedal Jacaré	R\$ 15,12
5	Imã	R\$ 11,25
5	Apoio MDF 7,2x4	R\$ 0,14
5	Parafuso	R\$ 0,42
TOTAL:		R\$ 53,51*

*Preço de em conjunto dos dois dispositivos por Unidade sem mão de obra.