

CAPÍTULO 5

UFCA NO COMBATE A PANDEMIA DO CORONA VÍRUS : A PRODUÇÃO DE MÁSCARAS FACE SHIELDS

Data de submissão: 17/02/2025

Data de aceite: 05/03/2025

Maria do Socorro da Silva de Sousa

Tutora EAD, Universidade Cesumar
(UNICESUMAR)

André Wesley Barbosa Rodrigues

Professor, Universidade Federal do Cariri
(UFCA)

Márcia Qualio Baptista dos Santos

Professora, Universidade Federal do Cariri
(UFCA)

PALAVRAS-CHAVE: Corona virus. Face shield. Injeção. Reciclagem.

INTRODUÇÃO

O contexto imposto pelo novo Corona Vírus (SARS-CoV-2), causador da pandemia da Covid-19, originou uma série de medidas restritivas à população mundial.

Desde janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda o uso de máscaras, tanto para os profissionais da área de saúde, que lida diretamente com pacientes infectados, pelo novo Corona Vírus (SARS-CoV-2), quanto para a população em geral, como medida de prevenção da doença. De acordo com Barbosa *et al* (2020), esta recomendação

gerou a escassez na oferta de EPI em âmbito global, originando desabastecimento em hospitais e unidades básicas de saúde. Diante desta situação, prezando por assegurar proteção aos profissionais que atuam na área da saúde ligados ao Sistema Único de Saúde (SUS), representados respectivamente pelas Unidade Básicas de Saúde(UBS), pelas Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e pelos hospitais, tanto públicos quanto privados da região do Cariri, o projeto de fabricação de máscaras do tipo *face Shields* da Universidade Federal do Cariri, caracteriza-se como uma ação processual e contínua de caráter educativo, social, cultural e científico, com a finalidade de produzir máscaras para o enfrentamento da pandemia causada pelo corona vírus (Sars-CoV-2).

O projeto “Fabricação de máscaras do tipo *face shield* para o enfrentamento da pandemia do Corona vírus, COVID-19” foi idealizado pelo professor Dr. André Wesley Barbosa Rodrigues e composto por diversos outros atores, como atuantes do curso de Design, e bolsistas do curso de Engenharia de Materiais, ambos também da UFCA, sob o apoio da Pró-

reitoria de Extensão desta Universidade. Teve início em maio de 2020 e finalizado em dezembro do mesmo ano. Para efetivação desta ação, a Universidade Federal do Cariri contou com a parceria do SENAI, a indústria de calçados PVC, situada em Juazeiro do Norte, e das prefeituras municipais, secretarias de saúde e hospitais privados das cidades de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, Caririaçu, Farias Brito, Jardim, Missão Velha, Nova Olinda, Santana do Cariri, Brejo Santo, Sonopole, Icó, Aurora, Iara, Barro, Orós, Piquet Carneiro, Vazea Alegre, Lavras da Mangabeira, Jati, Assaré, Fortaleza, Altaneira, Porteiras, Jaguaretama, Irapuan Ribeiro, Morada Nova, Iguatu, Arneiros, Tauá, Granjeiro, bem como, outros municípios dos estados do Ceará, Pernambuco, Paraíba e Piauí. Estas parcerias operaram por meio de um acordo de cooperação, o qual se caracteriza como um instrumento formal, utilizado pelos envolvidos para se estabelecer um vínculo cooperativo.

Vale lembrar, que todas as ações aqui apresentadas, só puderam ser desenvolvidas por encontrar respaldo na Resolução 356/2020, publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que, devido ao agravamento da situação, permite a confecção de máscaras em caráter de excepcionalidade. Assim sendo, este artigo tem como finalidade básica, mostrar uma das principais contribuições da Universidade Federal do Cariri no enfrentamento da pandemia causada por meio do novo Corona Vírus, através de atividades multidisciplinares, realizadas no projeto de extensão, a qual, neste estudo integra saberes das áreas de Engenharia de Materiais, Design e Saúde, além de parcerias de âmbito social voltada a soluções de problemas diversos.

METODOLOGIA

O projeto “Fabricação de máscaras do tipo *Face Shield* para o enfrentamento da pandemia do corona vírus, covid-19” se resume em cinco etapas importantes. As três primeiras etapas são definidas como o processo de fabricação em si, a quarta etapa consiste na montagem e embalagem do produto e a quinta incide na entrega das máscaras aos seus respectivos destinos.



Figura 1 - Máquina Injetora Termoplástico/Produção da haste na UFCA/Corte da viseira na prensa balancim/Doação

A Primeira etapa é a fabricação do molde de alumínio. Segundo Garcia (2008), um molde de injeção garante a qualidade dimensional e estrutural das peças produzidas. Nesse caso, o molde consiste em uma matriz cuja finalidade é padronizar o formato das hastes das máscaras.

Na confecção de um molde de alumínio para injeção de qualidade, é utilizada matéria prima certificada, além de equipamentos de primeira linha que são manuseados por profissionais altamente qualificados, por este motivo, o molde de alumínio para fabricação da haste da *Face Shield* foi produzido na Industria de Calçados PVC, situada no município de Juazeiro do Norte, pela máquina CNC.

A Segunda etapa consistiu na confecção do suporte da máscara, o qual foi produzido em uma injetora de termoplástico marca BOLE 70N, no laboratório de polímeros do Curso de Engenharia de Materiais da UFCA. Nesta etapa, Filho (2014) explica que para tudo ocorrer da melhor forma, as condições para o processamento da injeção necessitam ser parametrizadas, tendo em vista os componentes da qualidade dos polímeros, geometria da peça e a descrição do produto.

O Corte da película de Acetato, ficou para terceira etapa. Aqui é produzido a viseira protetora da máscara e pode acontecer simultaneamente ao processo de produção das hastes. O corte desta película foi feito através de um Balancim hidráulico no laboratório de calçados da Unidade do SENAI em Juazeiro do Norte.. Esse procedimento é um pouco mais simples, pois o acetato, vem em rolos e precisa ser cortado no formato e tamanho ideal, prevendo princípios da boa ergonomia e funcionalidade.

A Quarta etapa incidiu na montagem das máscaras, realizada no laboratório de polímeros do Curso de Engenharia de Materiais, na UFCA. Foi unido haste de plástico à viseira, finalizando assim o processo de montagem das máscaras. Em seguida foram embaladas em sacos plásticos, com um suporte, uma película de acetato e o elastômero de fixação. Já na Quinta etapa ocorreu a doação das máscaras. Estas foram doadas, mediante ofício de solicitação das instituições demandantes. A entrega ocorreu, preferencialmente, na Universidade Federal do Cariri, Campus Juazeiro do Norte.

RESULTADOS

Segundo Barbosa *et al*(2020), as máscaras Face Shields, estão entre os itens de proteção individual mais procurados pelos profissionais de saúde, pois elas garantem uma proteção contra as gotículas produzidas ao tossir, espirrar e falar com os pacientes acometidos e em tratamento de covid-19, ou em atendimento nas unidades de saúde. Em outras palavras, elas podem ser muito eficientes em evitar a contaminação dos médicos(as), enfermeiros(as), fisioterapeutas e outros profissionais envolvidos.

O projeto conseguiu produzir e distribuir pouco mais que 26 mil máscaras tipo face Shields, durante o período de execução do projeto; capacitou alunos do curso de Engenharia de materiais da Universidade Federal do Cariri, bolsistas do projeto, para operação de injetora de termoplástico, treinamento e horas de operação do equipamento que não tem durante a graduação; Atendeu com rapidez, qualidade e quantidade a demanda por esse EPI, pelas unidades de saúde e demais órgãos que estavam envolvidos no combate ao novo corona vírus. Diante disso, é possível afirmar que o objetivo geral do projeto foi atendido ao ponto de ultrapassar as expectativas iniciais.

CONCLUSÕES

Os procedimentos adotados neste projeto, demandaram a integração solidária de diversos agentes. De um lado a universidade com seu pessoal técnico, representado por professores, alunos, técnicos de laboratório e seus equipamentos; do outro, os parceiros e doadores. Com essa integração tripartite, foi possível o alcance e o atendimento da demanda na região do Cariri, em outros municípios do estado do Ceará, além de outros estados do país, como Pernambuco, Piauí e Paraíba. Abastecendo-os com equipamento de proteção individual. Beneficiou-se de forma direta e indireta milhares de pessoas, proporcionando-lhes um aparato que junto com os demais equipamento de proteção individual (EPI), são fundamentais para manter saudáveis e atuantes, além de garantir a proteção dos profissionais que trabalham na área da saúde.

O projeto em tela, teve como principal justificativa o tempo e o custo reduzidos para a produção das hastes das máscaras. Com esta iniciativa, fabricou-se duas hastes para as máscaras em menos de trinta segundos, ou seja, milhares de máscaras por dia, com um custo estimado de pouco mais de um real por máscara pronta. Em outras palavras, a produção em escala torna-se vantajosa para todos os beneficiados do projeto.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, T. A. M.; NOGUEIRA, D. N. G.; EMÍDIO, L. F. B.; PRETO, S. C. S.; SOUZA, P. M.; NUNES, V. A. V. **Design, saúde e integração social no enfrentamento da pandemia Covid-19: case máscara de alta proteção AZUL A-98.** Projética, Londrina, v. 11, n. 1, p. 276-308, 2020. Supl.

DE BLASIO, C. A., **To surface defects on thermoplastic injection moulded parts solution**, Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2006.150 p. Dissertation.

FILHO, Nelson F., **A busca da normalidade:** a regulação dos processos de trabalho de máquinas injetoras de termoplásticos em uma indústria de telefones. Tese (doutorado) – Universidade federal de Santa Catarina. Santa Catarina. 2014.

GARCIA, M. C. R. **Fundamentos de Projetos de Ferramentas:** Moldes de Injeção para Termoplásticos. Pelotas: Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas/Unidade de Sapucaia do Sul-RS, CEFET, 2008.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 05/2020 Brasília, 21 de março de 2020.

SANCHES, Maria Celeste de F. **Moda e projeto:** estratégias metodológicas em design. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2017.

THIOLLENT, Michel. **Pesquisa-ação nas organizações.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.