

Produção de máscaras de proteção: uma forma de promover a extensão acadêmica em plena pandemia

Production of protective masks: a way to promote academic extension in the middle of a pandemic

RESUMO

Lorrany Araújo Dias
lorrany_araujo_a@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Celso Tetsuro Suono
suono@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Valquíria dos Santos Ferreira
quiriaferreira0@hotmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Patrícia Helena Campestrini Harger
patriciaharger@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Patricia Aparecida de Almeida
patriciaspaine@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Rosimeiri Naomi Nagamatsu
naomi@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Nélio Pinheiro
nelio@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Carla Hidalgo Capelassi
carlacapelassi@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



O objetivo deste trabalho foi promover atividades de extensão durante a pandemia com a produção das máscaras de proteção. Mesmo havendo opiniões controversas quanto ao uso das máscaras de tecido, órgãos governamentais como a Organização Mundial da Saúde (OMS) passaram a recomendar o seu uso como barreira para reduzir a proliferação do vírus. Além da produção das máscaras, o estudo também apresenta uma proposta na aplicação de duas ferramentas estratégicas que foram desenvolvidas utilizando conceitos da OSM (Organização, Sistemas e Métodos). A metodologia adotada se constituiu de uma pesquisa experimental de abordagem qualitativa com a participação de docentes, alunos e pessoas da comunidade. As máscaras de tecido foram produzidas com materiais provenientes de doações e nessa articulação foram contempladas algumas metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). Ao final, as máscaras foram entregues ao Centro de Oncologia do Hospital da Providência de Apucarana-PR.

PALAVRAS-CHAVE: Ações sustentáveis. Reaproveitamento. Tecidos.

ABSTRACT

The objective of this study was to promote extension activities during the pandemic with the production of protective masks. Even though there are controversial opinions regarding the use of fabric masks, government agencies such as the World Health Organization (WHO) started to recommend their use as a barrier to reduce the proliferation of the virus. In addition to the production of masks, the study also presents a proposal for the application of two strategic tools that were developed using concepts from OSM (Organization, Systems and Methods). The adopted methodology consisted of an experimental research with a qualitative approach with the participation of teachers, students and people from the community. The fabric masks were produced with materials from donations and in that articulation some goals of the Sustainable Development Goals (SDGs) of the 2030 Agenda of the United Nations (UN) were contemplated. At the end, the masks were delivered to the Oncology Center of the Providence Hospital in Apucarana-PR.

KEYWORDS: Sustainable actions. Reuse. Fabrics.



INTRODUÇÃO

A Covid-19 é uma doença que se propagou rapidamente no mundo inteiro, tornando-se uma pandemia. O alto grau de contágio aliado à ausência de agentes de imunidade no organismo e à inexistência de uma medicação ou vacina que pudesse combatê-la de imediato conduziram a um cenário histórico, em que praticamente todos os países passaram a decretar situação de quarentena.

Diante dessa realidade, diversas estratégias foram tomadas pelas autoridades governamentais, com o intuito de evitar o crescimento exponencial de transmissão da doença. A principal delas foram as Intervenções Não Farmacológicas (INF), que incluem:

[...] medidas com alcance individual, ambiental e comunitário, como a lavagem das mãos, a etiqueta respiratória, o distanciamento social, o arejamento e a exposição solar de ambientes, a limpeza de objetos e superfícies, e a restrição ou proibição ao funcionamento de escolas, universidades, locais de convívio comunitário, transporte público, além de outros locais onde há aglomeração de pessoas (GARCIA, 2020).

Outra medida preventiva foi o uso das máscaras faciais, recomendação essa dada no início da pandemia, mas que gerou o problema no aumento da procura por máscaras hospitalares pela comunidade. Não demorou muito para haver dificuldade na reposição desse produto nas prateleiras dos diversos estabelecimentos comerciais. Por causa disso, a falta de acesso pela compra de máscaras hospitalares se deu não só para os cidadãos comuns, mas principalmente, para os profissionais da área da saúde.

Em vista disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomendou que o uso das máscaras hospitalares fosse feito somente por trabalhadores da saúde, por pessoas com sintomas sugestivos da Covid-19 e por pessoas que cuidam de casos suspeitos ou confirmados da doença fora das unidades de saúde. Já para o público em geral, a OMS passou a recomendar o uso das máscaras caseiras, dentre elas as confeccionadas com tecido.

É importante lembrar que a Organização Mundial da Saúde (OMS) ressalta que somente o uso das máscaras de tecido não garante um nível satisfatório de proteção, até porque é necessário que a sua utilização esteja aliada às outras medidas de Intervenções Não Farmacológicas (INF), que foram citadas anteriormente. Por outro lado, a OMS reconhece que a utilização das máscaras de tecido em locais públicos com risco de transmissão generalizada que tenham dificuldades de implementar medidas coletivas de controle e de distanciamento físico – tais como transportes públicos ou estabelecimentos comerciais – pode diminuir o risco de contágio. Por isso, é recomendado que a população faça uso das máscaras de tecido como mais uma estratégia no combate à pandemia.

Segundo Leffler et al. (2020), o uso das máscaras faciais postula a diminuição de infecções pois bloqueia a disseminação de gotículas respiratórias no ar. Dessa maneira, os países que implantaram com mais rapidez políticas públicas para antecipar o uso das máscaras de tecido pela sociedade, tiveram uma redução no índice de mortalidade em relação aos países que adotaram essa prática mais tardiamente.

[...] Preditores potenciais de mortalidade relacionados ao coronavírus [...] foram estudados, incluindo bloqueios e normas e políticas públicas de uso da máscara. Em uma análise multivariável de 183 países, a urbanização, a duração da infecção no país e porcentagem da população com pelo menos 60 anos de idade foram todos positivamente associados à mortalidade [...], enquanto a duração do uso da máscara pelo público foi negativamente associada à mortalidade [...]. Em países com normas culturais ou políticas governamentais de apoio ao uso de máscaras públicas, a mortalidade [...] por coronavírus aumentou em média apenas 5,4% por semana, em comparação com 48% por semana nos demais países (LEFFLER ET AL., 2020, *tradução nossa*).

A pesquisa científica que busca por evidências em relação à eficiência no uso das máscaras de tecido não é uma preocupação de hoje. Segundo Clase et al. (2020), a curiosidade em saber sobre a proteção externa para máscaras de tecido foi alvo de investigação em décadas passadas. Os autores afirmam que em uma experiência no ano de 1975, que comparou quatro máscaras médicas e uma máscara reutilizável confeccionada com quatro camadas de tecido de algodão, ficou constatado que a eficiência de filtração avaliada por contagens bacterianas foi de 96% a 99% para as máscaras médicas, enquanto que a máscara de tecido alcançou um índice de 99%. Sob outro aspecto, a avaliação para aerossóis foi de 72% a 89% nas máscaras médicas e de 89% na máscara de tecido.

Essas descobertas feitas no passado estão servindo como embasamento para o levantamento de suposições sobre as vantagens no uso das máscaras de tecido tratadas em pesquisas mais recentes. Em um estudo publicado em *Annals of Internal Medicine*, Clase et al. (2020) argumentam que mesmo sem uma comprovação científica que indique a eficiência das máscaras de tecido na redução da transmissão da Covid-19, há evidências suficientes de que elas podem reduzir consideravelmente a contaminação do ar e das superfícies para que seja recomendado o seu uso no atual momento de combate à pandemia.

[...] a maior parte da transmissão do vírus ocorre por meio de partículas maiores nas secreções, sejam aerossol ($< 5 \mu\text{m}$) ou gotículas ($> 5 \mu\text{m}$), que são geradas diretamente ao falar, comer, tossir e espirrar; [...]. A questão não é que algumas partículas possam penetrar, mas que algumas partículas são interrompidas, particularmente na direção externa. Cada partícula carregada de vírus retida em uma máscara não está disponível para ficar suspensa no ar como um aerossol ou cair em uma superfície para mais tarde ser pega pelo toque (CLASE ET AL., 2020, *tradução nossa*).

Apesar de haver um grupo contrário de pessoas que conteste o uso das máscaras de tecidos, vale apresentar aqui as considerações de Garcia (2020), que salienta que a “ausência de evidência de efetividade não equivale a evidência de inefetividade, especialmente diante de uma doença nova, cujas estratégias de enfrentamento são limitadas”.

[...] é sabido que as máscaras são barreiras físicas, e que são efetivas em limitar a transmissão em curta distância por contato direto ou indireto e dispersão de gotículas. Estudos apontam que as máscaras faciais, quando adaptadas adequadamente, interrompem

efetivamente a dispersão das partículas expelidas por meio da tosse ou espirro, impedindo a transmissão de doenças respiratórias. Mesmo máscaras que não se adaptam perfeitamente, bem como máscaras de fabricação caseira, embora com desempenho inferior às máscaras cirúrgicas e N95, são capazes de reter partículas e vírus transportados pelo ar, de modo que esses não alcancem pessoas próximas (GARCIA, 2020).

Diante de todo esse cenário atípico e dos argumentos dos estudos aqui apresentados, os participantes do projeto de extensão Kit do Afeto, do Câmpus Apucarana da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, sentiram a necessidade de desenvolver uma ação que pudesse contribuir no combate à pandemia. Sendo um projeto vinculado ao Curso Superior de Tecnologia em Design de Moda, com atividades que envolvem o uso de matérias-primas têxteis – ou seja, tecidos – percebeu-se sobre a importância na produção das máscaras de tecidos para serem doadas à comunidade em geral, em especial para pacientes em tratamento no Centro de Oncologia do Hospital da Providência de Apucarana-PR, a fim de zelar no cuidado, na proteção e no bem-estar dessas pessoas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para Cavalcanti e Filatro (2016), o pensamento experimental conduz para o desenvolvimento de soluções que oportuniza vivenciar na prática o pensamento que está sendo gerado e construído. Baseado nessa condição, a abordagem metodológica deste projeto de extensão ficou enquadrada como sendo um estudo experimental de cunho qualitativo.

Antes de operacionalizar a produção das máscaras de tecido, foram desenvolvidas duas ferramentas estratégicas (configuradas em forma de quadros), com base nos conceitos advindos da área de gestão administrativa da OSM (Organização, Sistemas e Métodos). Esses instrumentos foram desenvolvidos para facilitar a compreensão, o delineamento e a organização das atividades. Os quadros foram nomeados como “Abordagem dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Projeto” (Quadro 1) e “Demandas Prévias” (Quadro 2).

Quadro 1 – Abordagem dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Projeto

Contempla qual ODS?	Atende qual meta?	Faz isso de que forma?
ODS 12 Consumo e Produção Responsáveis	Meta 12.5: “[...] reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.” (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2015)	Aproveitando sobras de resíduos têxteis doados pela comunidade para confeccionar as máscaras.
ODS 4 Educação de Qualidade	Meta 4.7: “[...] garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação [...]” (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2015)	Incorporando ações voltadas para práticas sustentáveis (aproveitamento de sobras de resíduos têxteis) nas atividades do projeto de extensão.
ODS 3 Saúde e Bem-Estar	Meta 3.4: “[...] promover a saúde mental e o bem-estar [...]” (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2015)	Doando máscaras de tecido para a comunidade, em especial pessoas que fazem tratamento de saúde.

Fonte: Autoria própria (2020).

Quadro 2 – Demandas Prévias

Previsão	Restrição identificada	Critério a ser atendido	Solução proposta
Materiais	Falta de uniformidade nas dimensões dos tecidos doados (tecidos com diversos tamanhos).	Escolher uma modelagem de máscara que aproveite melhor as áreas disponíveis dos tecidos.	Máscara modelo bico de pato, com sistema de canaletas nas laterais com a colocação dos elásticos soltos, para dar flexibilidade no ajuste do comprimento.
Mão-de-obra	Pessoas que não estão acostumadas a produzir grande quantidade de peças e com habilidades diferentes na costura.	Selecionar um modelo de máscara cujo processo de produção seja rápido e que não apresente muita complexidade.	
Usuário	Reclamação das pessoas que ganham máscaras de tecido sobre a acomodação dela no rosto (com folga ou apertada).	Optar por uma máscara com formato mais anatômico ao rosto e com sistema flexível de ajuste no comprimento do elástico.	

Fonte: Autoria própria (2020).

Para os recursos humanos, além dos docentes responsáveis pelo projeto, houve também a colaboração de duas alunas (uma bolsista e outra voluntária) e de mais seis pessoas da comunidade externa, que participaram como voluntárias na produção das máscaras de tecido. Com relação aos recursos físicos, os materiais utilizados (tecidos, linhas e elásticos) foram provenientes de doações feitas pela comunidade em geral. Já os equipamentos utilizados pelas alunas constituíram de maquinários industriais de costura (reta e interloque) existentes nos laboratórios práticos do curso superior de Tecnologia em Design de Moda (Figura 1).

Figura 1 – Materiais doados e atividades desenvolvidas pelas alunas no laboratório



Fonte: Autoria própria (2020).

As voluntárias da comunidade externa utilizaram máquinas caseiras de costura (reta e overlock) de sua propriedade. Antes da entrega, as máscaras de tecido foram acondicionadas em embalagens plásticas com um folheto contendo instruções de uso e de higienização do produto (Figura 2).

Figura 2 – Atividades desenvolvidas pelas voluntárias da comunidade em domicílio



Fonte: Autoria própria (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as Diretrizes de Extensão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2018), os projetos de extensão são enquadrados como sendo uma das modalidades que se constituem por ações de caráter educativo, social, cultural, científico ou tecnológico, tendo como foco propiciar a relação da teoria com a prática, envolvendo alunos, servidores e membros da comunidade.

Mais do que produzir máscaras de tecido para serem doadas, essa ação desencadeada pelo projeto Kit do Afeto durante a pandemia teve também o propósito de promover a transição e a transposição conjunta de conhecimentos entre alunos e membros da comunidade.

A proposta no uso da ferramenta Quadro 1 - Abordagem dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável do Projeto, desenvolvido neste estudo com base nos conceitos da área de gestão administrativa da OSM (Organização, Sistema e Métodos), de certa maneira, contribuiu para amadurecer a visão das alunas e voluntárias da comunidade, que até então desconheciam sobre a importância das metas dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estarem presentes como critérios norteadores nas atividades relacionadas à extensão universitária.

Além disso, a segunda ferramenta denominada como Quadro 2 - Demandas Prévias, acabou sendo imprescindível para delinear a escolha do modelo mais adequado de máscara a ser confeccionado durante o projeto (Figura 3). O uso dessa ferramenta possibilitou levantar os aspectos limitadores das previsões de materiais e de mão-de-obra e também os quesitos de demanda do usuário para deixá-lo satisfeito.

Figura 3 – Modelo da máscara de tecido bico de pato com sistema de elástico ajustável



Fonte: Autoria própria (2020).

Mais do que doar apenas uma máscara de tecido para alguém que precisa, a ação aqui proposta para confeccionar esse produto em grande escala envolvia também discussões entre todos os participantes da equipe (alunos, docentes e membros da comunidade), com o propósito de se fazer não só apenas mais uma máscara de proteção, e sim, propor a construção de um modelo de máscara de tecido cuja concepção e produção fosse conduzida tendo como preocupação contemplar os aspectos e as relações referentes ao design, à sustentabilidade, à gestão de processos e à ergonomia, conhecimentos esses até então desconhecidos por muitas pessoas que participaram do projeto.

Dessa maneira, entende-se que o uso das ferramentas estratégicas apresentadas em forma de quadros neste estudo, e que foram concebidas em um cenário de plena pandemia, podem ser vistas como um meio de contribuir em

planejamentos de operações logísticas e produtivas para projetos de extensão futuros. A aplicação dessas ferramentas torna-se ainda bastante abrangente já que esses instrumentos podem ser adequados conforme cada necessidade em práticas extensionistas nas diversas áreas do conhecimento.

Para finalizar, cerca de 1.500 unidades de máscaras de tecido foram produzidas e encaminhadas para doação aos pacientes do Centro de Oncologia do Hospital da Providência de Apucarana-PR (Figura 4), como resultado de uma transferência tecnológica em forma de produto correspondente ao trabalho, ao esforço e à dedicação de todos os colaboradores envolvidos no projeto de extensão Kit do Afeto.

Figura 4 – Máscaras de tecido doadas para a comunidade



Fonte: Autoria própria (2020).

CONCLUSÃO

A realidade atual da pandemia que nos assola traz uma série de preocupações quanto ao futuro incerto que nos espera. Para aqueles que se envolvem com as práticas extensionistas universitárias, a pandemia trouxe muitos prejuízos, pois as pessoas ficaram impedidas de trabalhar com o que há de mais importante na extensão, que é o relacionamento com a comunidade.

Por outro lado, é preciso entender que a institucionalização da extensão na UTFPR requer cada vez mais ações que não podem parar por causa de uma pandemia. Mesmo numa proporção menor de envolvimento físico de servidores, alunos e membros da comunidade, a proposta de produção das máscaras de tecido neste trabalho conseguiu atingir o seu objetivo maior que era o de contextualizar junto aos participantes as abordagens sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e também algumas linhas programáticas de extensão da UTFPR, tais como, a de “endemias e epidemias”, “estilismo” e “gestão do trabalho”.

Além da doação das máscaras de tecido para as pessoas que precisam, as atividades do projeto Kit do Afeto promoveram um outro resultado positivo, representado pelo enriquecimento intelectual com a troca de conhecimentos e de experiências entre os colaboradores.

AGRADECIMENTOS

Aos alunos e aos professores pelo compromisso no trabalho. Aos voluntários da comunidade externa pela dedicação. Às pessoas em geral pela solidariedade na doação de materiais. À DIREC-AP e ao diretor do Câmpus Apucarana, Marcelo Ferreira da Silva, pelo apoio. Aos trabalhadores da saúde e aos pacientes em tratamento que reconheceram o propósito de nossas ações.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, C. C.; FILATRO, A.. **Design thinking na educação presencial, à distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva, 2016.

CLASE, C. M.; FU, E. L.; JOSEPH, M.; BEALE, R. C. L.; DOLOVICH, M. B.; JARDINE, M.; MANN, J. F. E.; PECOITS-FILHO, R.; WINKELMAYER, W. C.; CARRERO, J. J. Cloth masks may prevent transmission of Covid-19: an evidence-based, risk-based approach. **Annals of Internal Medicine**, 22 may 2020. Disponível em: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M20-2567>. Acesso em: 25 ago. 2020.

GARCIA, L. P.. Uso de máscara facial para limitar a transmissão da Covid-19. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 2, abr. 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222020000200902&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 20 ago. 2020.

LEFFLER, C.; ING, E.; LYKINS, J.; HOGAN, M. C.; MCKEOWN, C.; GRZYBOWSKI, A.. Association of country-wide coronavirus mortality with demographics, testing, lockdowns, and public wearing of masks. **Project: Covid-19 (Novel Coronavirus)**, may. 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341539484_Association_of_country-wide_coronavirus_mortality_with_demographics_testing_lockdowns_and_public_wearing_of_masks. Acesso em: 22 ago. 2020.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2015. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. Tradução Centro de Informação das Nações Unidas para o Brasil (UNIC Rio). Disponível em: <http://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 14 ago. 2020.

UTFPR. Diretrizes da Extensão na UTFPR. Comissão presidida pela professora Laíze Porto Alegre – DIREXT. 30/01/2018. Disponível em: <http://portal.utfpr.edu.br/documentos/relacoes-empresariais-e-comunitarias/dirext/regulamentos/diretrizes-da-extendao-na-utfpr/view>. Acesso em: 25 ago. 2020.