

## CUSTOS HOSPITALARES NA PANDEMIA SARS-COV-2: UM ESTUDO SOBRE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI'S) EM DUAS UNIDADES HOSPITALARES NO OESTE DO PARANÁ

Ademir Winkert<sup>1</sup>  
Denise Luciane Pesamosca<sup>2</sup>  
Andressa Rospirski<sup>3</sup>  
José Antonio Cescon<sup>4</sup>  
Manoela Silveira dos Santos<sup>5</sup>

WINKERT,A.; PESAMOSCA,D.L.; ROSPIRSKI,A.; CESCOON,J.A.; DOS SANTOS,M.S. Custos hospitalares na pandemia Sars-Cov-2: um estudo sobre equipamentos de proteção individual (EPI's) em duas unidades hospitalares no oeste do paraná. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**. Umuarama. v. 23, n. 2, p. 1024-1044, 2022.

**RESUMO:** A pandemia decorrente da síndrome respiratória aguda grave do coronavírus 2 (SARS-CoV-2) conhecida como coronavírus (COVID-19), trouxe novos desafios para os gestores de custos hospitalares, fazendo com que os planejamentos financeiros fossem revisados e ajustados frente à situação ímpar enfrentada. Para além dos custos elevados, a falta de insumos e a indisponibilidade de opção de compra evidenciaram a necessidade da correta estruturação da gestão de cadeia de suprimentos. Nesse contexto, o presente artigo teve por objetivo identificar as oscilações dos custos dos equipamentos de proteção individual em duas instituições hospitalares. Em relação a metodologia consistiu em um estudo exploratório descritivo, de caráter quantitativo, analisando o preço e as quantidades consumida dos EPIs entre os meses 07/2019 e 12/2020. Os resultados mostram diferenças nos processos de compras e nos custos dos materiais adquiridos pelas instituições analisadas. Identificou-se um aumento no consumo e nos preços dos EPI's a partir de fevereiro de 2020, período do início da Pandemia SARS-CoV-2 no País, o pico de consumo foi no mês de outubro de 2020 e o maior preço médio dos EPIs em análise foi no mês de novembro de 2020, resultando em custos mensais elevados e de impacto financeiro alto.

**PALAVRAS-CHAVE:** Custos; Administração Hospitalar; Covid-19; Custos de Transação; Preço.

### HOSPITAL COSTS IN THE SARS-COV-2 PANDEMIC: A STUDY OF PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE) IN TWO HOSPITAL UNITS IN WESTERN PARANÁ

**ABSTRACT:** The pandemic resulting from severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) known as coronavirus (COVID-19), brought new challenges for hospital cost managers, causing financial plans to be reviewed and adjusted in view of the situation odd faced. In addition to

---

DOI: [10.25110/receu.v23i220229087](https://doi.org/10.25110/receu.v23i220229087)

<sup>1</sup> Mestre em Gestão tecnologia e Sustentabilidade. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Centro Universitário Dinâmica das Cataratas (UDC). E-mail: [ademirwinkert@hotmail.com](mailto:ademirwinkert@hotmail.com)

<sup>2</sup> Mestre em Gestão tecnologia e Sustentabilidade, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Hospital Ministro Costa Cavalcanti (HMCC). E-mail: [denise.luciane.enf@gmail.com](mailto:denise.luciane.enf@gmail.com)

<sup>3</sup> Mestranda em Gestão tecnologia e Sustentabilidade. Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), Universidade Federal da Integração Latino Americana (UNILA). E-mail: [andressa.rospirski@gmail.com](mailto:andressa.rospirski@gmail.com)

<sup>4</sup> Pós-Doutorado em Ciências Contábeis. Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Gestão e Sustentabilidade - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. E-mail: [jose.cescon@unioeste.br](mailto:jose.cescon@unioeste.br)

<sup>5</sup> Doutora em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Programa de Pós-graduação em Tecnologia, Gestão e Sustentabilidade - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. E-mail: [manoela.santos@unioeste.br](mailto:manoela.santos@unioeste.br)

the high costs, the lack of inputs and the unavailability of a purchase option highlighted the need for the correct structuring of supply chain management. In this context, this article aimed to identify fluctuations in the cost of personal protective equipment in two hospitals. Regarding the methodology, it consisted of a descriptive exploratory study, of a quantitative nature, analyzing the price and consumed quantities of PPE between the months 07/2019 and 12/2020. The results show differences in purchasing processes and in the cost of materials purchased by the analyzed institutions. An increase in the consumption and prices of PPE was identified from February 2020, the period of the beginning of the SARS-CoV-2 Pandemic in the country, the peak of consumption was in October 2020 and the highest average price of PPE under analysis was in November 2020, resulting in high monthly costs and a high financial impact.

**KEYWORDS:** Costs; Hospital Administration; Covid-19; Transaction Costs; Price.

### **COSTOS HOSPITALARIOS EN LA PANDEMIA DE SARS-COV-2: ESTUDIO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) EN DOS UNIDADES HOSPITALARIAS DEL OESTE DE PARANÁ**

**RESUMEN:** La pandemia resultante del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SRAS-CoV-2), conocido como coronavirus (COVID-19), trajo nuevos desafíos para los gestores de costos hospitalarios, haciendo con que los planes financieros fuesen revisados y ajustados en función de la situación enfrentada. Además de los elevados costes, la falta de insumos y la indisponibilidad de una opción de compra pusieron de manifiesto la necesidad de estructurar correctamente la gestión de la cadena de suministro. En este contexto, este artículo pretendía identificar las fluctuaciones en el coste de los equipos de protección individual en dos hospitales. En cuanto a la metodología, consistió en un estudio exploratorio descriptivo, de naturaleza cuantitativa, analizando el precio y las cantidades consumidas de EPI entre los meses 07/2019 y 12/2020. Los resultados muestran diferencias en los procesos de compra y en el coste de los materiales adquiridos por las instituciones analizadas. Se identificó un aumento en el consumo y en los precios de los EPI a partir de febrero de 2020, período de inicio de la Pandemia de SARS-CoV-2 en el país, el pico de consumo fue en octubre de 2020 y el precio medio más alto de los EPI analizados fue en noviembre de 2020, resultando en costos mensuales elevados y un alto impacto financiero.

**PALABRAS CLAVE:** Costes; Administración Hospitalaria; Covid-19; Costes de Transacción; Precio.

---

## **1. INTRODUÇÃO**

As organizações, independentemente da natureza da atividade, encontram-se inseridas em uma cadeia de suprimentos, sendo a sua gestão uma coordenação sistêmica e estratégica das funções tradicionais do negócio aplicadas ao conjunto de empresas que compõem a cadeia de suprimentos, com o objetivo melhoria do desempenho individual e da cadeia como um todo (Mentzer *et al*, 2001), estando também, o setor público em suas diferentes esferas, contemplado como um ente desta atividade sistêmica.

A presença do setor público deve ser especialmente considerada no gerenciamento de cadeias de suprimentos hospitalares, pois conforme apresenta Machado, Martins e Leite (2015), os Hospitais Públicos representam 40% do total dos 4.176 Hospitais Brasileiros. Ainda de acordo com os autores, ao considerarmos Hospitais que atendem a clientela mista, com arranjo de financiamento ‘SUS,

planos e particular' o montante sobe para 46,6%. Neste contexto, as compras públicas devem seguir estritamente os dispositivos da Lei de Licitação e Contratos Administrativos, restringindo a liberdade de decisões e negociações entre membros da cadeia.

A gestão da cadeia de suprimentos em unidades de saúde vem ganhando relevância, pois, o abastecimento hospitalar e de unidades de saúde contempla uma extensa gama de processos requeridos, desde materiais de uso geral, materiais médicos hospitalares, medicamentos e equipamentos diversos, bem como serviços e estruturas. A logística integrada, torna-se vital para o funcionamento dessas estruturas, a fim de manter seus estoques sempre disponíveis para atendimento das demandas existentes e por vezes inesperadas. A necessidade de gerenciar toda a rede com ênfase na redução de custos e atendimento de qualidade também é um determinante para a adequada gestão de suprimentos (Infante e Santos, 2007)

Somado ao complexo desafio da gestão da saúde, em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan - China, uma explosão de casos de pneumonia causados por uma nova cepa de coronavírus, chamado síndrome respiratória aguda grave do coronavírus 2 (SARS-CoV-2) ou Covid-19 potencializou tal dificuldade. O vírus se alastrou mundialmente, sendo considerado pandêmico, com aproximadamente 3 milhões de casos no mundo no final de abril de 2020 (Ferrari, 2020). A situação foi declarada emergência de Saúde Pública de Interesse internacional e a importância da doença é ilustrada na magnitude alcançada e na rapidez de sua disseminação (Almeida, 2020).

Em fevereiro de 2020, o Brasil confirmou os primeiros casos da doença, decretando neste mesmo mês Emergência de Saúde Pública, devido ao estado de alerta mundial (Brasil, 2020a). O número de casos seguiu aumentando, acarretando a elevação das internações em unidades hospitalares e tornando imprescindível a adoção do uso dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI's pelos profissionais de saúde atuantes na linha de frente. Noticiários demonstram uma variação nos preços de determinados EPI's que alcançam 3.800% durante a pandemia (Globo, 2020). Para além da disponibilidade, o alto consumo tem impactado no planejamento financeiro das instituições hospitalares, colocando em risco a continuidade das prestações de serviço futuros.

O aumento no consumo destes materiais e a extrema urgência de reposição, tem exigido das entidades hospitalares uma organização administrativa, logística e financeira, muito além de seu cotidiano operacional. Neste contexto, considerando a Teoria de Contingência (recursos e suprimentos) o presente artigo tem por objetivo realizar uma análise nas variações dos custos de aquisição dos equipamentos de proteção individual (EPI's) antes e a partir da pandemia SARS-CoV-2, em duas unidades hospitalares na região oeste do Paraná no período de 07/2019 a 12/2020, sendo uma pública e outra particular, buscando responder ao seguinte questionamento: **Há diferença substancial na variação dos custos dos EPI's, nos períodos pré e pandêmico face a natureza**

**de gestão destas organizações.**

Justifica-se o estudo, pelo momento mundial diante da pandemia, em que a sociedade cobra seus governantes, por mais e melhor atendimento na saúde pública, uma vez que traz ao conhecimento da sociedade as consequências da contingência de recursos financeiros bem como da cadeia de suprimentos, neste sentido contribui para a literatura e para a sociedade.

**2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Dada a natureza administrativa das organizações objeto desse estudo, assume-se que estas entidades possam ser classificadas de acordo a Teoria da Contingência, como o proposto por Burns e Stalker (1961), que descobriram em suas pesquisas, a existência de relação entre as práticas administrativas e o ambiente externo das organizações, relações estas classificadas em dois tipos: a “mecanicista” e a “orgânica”. A mecanicista (pública), que é um tipo de organização burocrática, permanente, rígida, definitiva e baseada na hierarquia e no comando, e a orgânica (privada), que é uma organização flexível, mutável, adaptativa, transitória e baseada no conhecimento e na consulta (Burns e Stalker, 1961).

A teoria da contingência, tem sua origem nos trabalhos seminais de Burns e Stalker (1961), os quais foram os responsáveis pelo enunciado da abordagem contingencial da estrutura organizacional, e Lawrence e Lorsh (1967), pela abordagem incipiente, para a qual contribuíram de maneira decisiva, ao determinaram que a taxa de mudança ambiental afeta a diferenciação e a integração da organização. A ênfase da Teoria da Contingência está no processo que enfatiza o caráter adaptativo das organizações ao seu ambiente contingencial, partindo das premissas do funcionalismo adaptativo. Desta maneira, as organizações adaptadas ou adequadas ao seu ambiente institucional tendem a superar as inadequadas. Isto implica em entender que nesta perspectiva, que a adequação é causa e o desempenho passa a ser o efeito deste processo (Donaldson, 2001).

**2.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos Hospitalar**

A cadeia de suprimento, conceitualmente, pode ser definida como um sistema de organizações, pessoas, atividades, informações e recursos envolvidos na atividade de transportar produtos ou serviços dos fornecedores aos clientes (Lambert e Cooper, 2000). De acordo com Cooper, Lambert e Pagh (1997), gerenciamento da cadeia de suprimentos é um conjunto de métodos que são usados para proporcionar uma melhor integração e uma melhor gestão de todos os parâmetros da rede: transportes, estoques, custos, etc. Desta forma, entende-se que a gestão da cadeia de suprimentos é um processo que consiste em gerenciar estrategicamente diferentes fluxos (de bens, serviços, finanças, informações) bem como as relações entre empresas, e os seus setores internos, visando

alcançar e/ou apoiar os objetivos organizacionais (Dias, 2002).

De acordo com Bornia e Lorandi (2011), a forma como uma cadeia de suprimentos necessita ser gerenciada depende de fatores como a complexidade do produto, variedade de fornecedores e variedade de matéria-prima. Nesse sentido, a gestão da cadeia de suprimento dentro da administração hospitalar ganha ainda mais relevância pela complexidade destas operações. Para Chorfi, Benabbou e Berrado (2018) o gerenciamento da cadeia de suprimentos é de suma importância neste setor, pois melhora a qualidade dos cuidados de saúde e a capacidade de resposta aos pacientes, dada a necessidade de atender as demandas da população, por vezes inesperadas, no tempo certo, com eficiência e eficácia.

Para Lega, Marsilio e Villa (2013) às dificuldades de gestão da cadeia de suprimentos na saúde são intensificadas pelas especificidades do contexto público, devido às limitações políticas, a variedade de partes interessadas envolvidas nos processos e a característica de organizações mais burocráticas e menos flexíveis. Considerando, especialmente o fator burocrático, os processos de compras e contratações públicas são mais lentos, quando comparados com as compras da iniciativa privada, isso porque a existência de um agente público entre os membros da cadeia impacta diretamente aos processos de compra e venda que os envolvem em função das leis, normativas e regulamentações que devem ser cumpridas.

Neste contexto, é imperativo que se mantenha uma gestão efetiva de suprimentos. Para o gestor de suprimentos é importante a observação para o momento correto da aquisição dos materiais e medicamentos, sendo a compra realizada sempre que em estoque tenha uma quantidade de necessidades atentando-se ao prazo de abastecimento, desde a compra e chegada dos produtos.

Assim, a logística hospitalar deve assegurar que todos os recursos necessários para o tratamento dos pacientes estejam disponíveis hora certa. Sendo, portanto, necessário “que haja um eficiente esquema de planejamento das atividades de compras, armazenagem, gerenciamento de materiais em estoque, bem como na distribuição desses materiais destinados ao uso em atividades hospitalares. Por consequência, um bom sistema de gerenciamento dessas atividades deve procurar minimizar os elevados custos com a manutenção desses estoques” (Medeiros *et al.*, 2009).

## **2.2 Equipamentos de Proteção Individual**

A denominação Equipamento de proteção individual ou EPI, é atribuída ao conjunto de materiais que abarca “todo equipamento, complemento ou acessório, destinado a ser utilizado pelo trabalhador para se proteger dos riscos, para a sua segurança e para a sua saúde” (Brasil, 1993). De acordo com a Norma Regulamentadora - NR 06, (Brasil, 1978) compreende “todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de

ameaçar a segurança e saúde no trabalho”. As máscaras, gorros e óculos de proteção devem ser usados na realização de procedimentos em que haja possibilidade de respingo de sangue ou outros fluidos corpóreos nas mucosas da boca, nariz e dos olhos (Scheidt, Rosa e Lima, 2006). A adesão ao uso de equipamentos de proteção está intimamente relacionada à percepção que os profissionais têm acerca dos riscos a que estão expostos e da susceptibilidade a esses riscos (Souza et al., 2010).

Neste sentido, a pandemia com a SARS-CoV-2 trouxe um novo momento para a equipe hospitalar, onde antes havia resistência sobre o uso de EPI's, estes tornaram-se itens indispensáveis e seu uso inquestionável pelos profissionais. Almeida (2020), destaca que “o papel dos EPI's na proteção à saúde dos trabalhadores da saúde na atual pandemia é ímpar”, especialmente devido ao alto índice de contaminação pelo vírus.

Helioterio *et al* (2020) asseveram que as infecções pelo Covid-19, nestes profissionais, estão associadas à inadequação ou a falhas nas medidas de precaução e de proteção contra a doença, escassez de equipamentos de proteção individual, aglomerações, indivíduos infectados e assintomáticos, dentre outros fatores. De acordo com o manual do Ministério da Saúde, as recomendações de proteção aos trabalhadores dos serviços de saúde no atendimento de Covid-19 e outras síndromes gripais são de que os EPI's que devem ser disponibilizados e utilizados pelos profissionais da saúde são: 1) gorro; 2) óculos de proteção ou protetor facial; 3) máscara; 4) avental impermeável de mangas compridas; 5) luvas de procedimento (Brasil, 2020c).

Observa-se que durante a pandemia, que além do uso hospitalar, alguns destes EPI's passaram a ser indicados como uso rotineiro, a exemplo das máscaras faciais para ajudar na proteção individual, contribuindo para o aumento da demanda por estes materiais (Viana *et al.* 2020). O aumento da demanda por esses equipamentos teve um impacto sobre os preços, e na demanda destes produtos.

### **2.3 Planejamento Financeiro Institucional**

O planejamento financeiro em qualquer instituição é uma ferramenta de gestão importantíssima para diagnóstico da entidade, tornando previsíveis os custos e receitas e com isso reduzindo as incertezas nos processos decisórios. Entidades públicas submetem-se às legislações específicas aplicadas aos serviços públicos, os quais devem cumprir suas obrigações e metas financeiras conforme determinado na Lei de Orçamentária Anual.

Segundo Santos (2001), o orçamento público é um plano de atividades que serão prestadas aos cidadãos com os respectivos custos. Por meio do orçamento público é possível agregar conjuntos homogêneos e de características uniformes em diversas áreas. Em se tratando de planejamento os gestores buscam dados históricos para definirem suas metas e resultados, tornando a margem de erro menor e possibilitando decisões assertivas a fim de obter o equilíbrio econômico e direcionar

investimentos que tragam benefícios à entidade.

Atentando que costumeiramente o orçamento é elaborado com base nos registros estatísticos históricos, situações atípicas, como a pandemia por SARS-CoV-2 e seus desdobramentos refletem negativamente nos planejamentos e orçamentos realizados. Este impacto pode ser visto nas instituições hospitalares, corriqueiramente, o planejamento financeiro precisa ser acompanhado e analisado para que não haja um desfalque financeiro e com isso o desabastecimento de medicamentos e produtos, no entanto, com a pandemia, esse processo de acompanhamento precisou ser acompanhado mais frequentemente, visto que, demanda por insumos hospitalares tiveram um aumento significativo, impactando diretamente no orçamento da empresa. Gestores tiveram que replanejar muitas ações e por vezes tomar decisões de suspender atividades ou procedimentos em função também da limitação financeira ocasionada pelos aumentos expressivos nos custos de aquisição.

### 3. METODOLOGIA

A presente pesquisa é caracterizada em estudo exploratório descritivo, e buscou análise nos custos de aquisição dos equipamentos de proteção individual (EPI's) antes e a partir da pandemia SARS-CoV-2, em duas unidades hospitalares na região oeste do Paraná no período de 07/2019 a 12/2020. Segundo Gil (2008), a pesquisa exploratória proporciona um maior conhecimento, trazendo o mais próximo da realidade. Possui caráter quantitativo, que de acordo com Richardson (1999), é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informação quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas.

Quanto aos procedimentos técnicos de coleta dos dados, utilizou-se de múltiplas fontes, sendo questionários, documentos, know-how dos pesquisadores. Inicialmente, por meio de um questionário padronizado obteve-se os valores médios de aquisição dos EPI's selecionados, junto aos responsáveis das áreas de suprimentos dos hospitais. Com vistas a padronizar a coleta, foi disponibilizado um quadro para preenchimento e envio contendo os campos "Valor pré-pandemia" e "Valor na pandemia". Este levantamento foi realizado entre a segunda quinzena de fevereiro e primeira quinzena do mês de março de 2021.

No levantamento dos dados de consumo dos itens elencados neste estudo, realizou-se consulta junto aos setores da farmácia central, responsáveis pela dispensação dos insumos aos profissionais da área assistencial, que trouxe além das quantidades, os custos relacionados aos itens consumidos. Para entender o processo de compras das instituições, foram utilizados como fonte de dados os documentos das instituições, essencialmente os fluxogramas fornecidos pelos responsáveis dos setores. Por fim, como forma de agregar maior detalhamento nas informações e dados do estudo foi utilizado o *know-*

*how* de dois pesquisadores os quais fazem parte do quadro de profissionais das respectivas unidades hospitalares objeto de estudo.

O critério de elegibilidade das amostras considerou os materiais constantes no conjunto de equipamentos de proteção individual, limitados em função da recomendação de uso pelo protocolo nº 08: “Uso de Equipamento de Proteção Individual – EPI e Isolamento da Agência Nacional de Vigilância Sanitária” (Anvisa, 2021). Neste contexto, o presente estudo analisou os EPI 's: Máscara Cirúrgica, Máscara N95, Luva de procedimentos, avental impermeável, protetores faciais e toucas, considerando a aplicabilidade de cada equipamento. Para efeito de análise, os consumos foram agrupados como um único item independente de tamanhos, cor e demais características que não interferiram na finalidade. O período dos dados avaliados corresponde ao segundo semestre de 2019 (representando o momento e os valores anteriores à pandemia) e ao primeiro e segundo semestre de 2020 (representando o valor durante a pandemia). As unidades de análise da presente pesquisa são o Hospital Ministro Costa Cavalcanti (HMCC) e o Hospital Municipal Padre Germano Lauck (HMPGL), ambos localizados em Foz do Iguaçu - PR, Brasil.

O Hospital Ministro Costa Cavalcanti é uma fundação de saúde filantrópica, sem fins lucrativos, cuja mantenedora é a Itaipu Binacional. Administrado pela Fundação de Saúde Itaipuapy, foi inaugurado em julho de 1979, construído pela Itaipu Binacional inicialmente para atender seus trabalhadores durante a construção da maior usina hidrelétrica do mundo. No entanto, o hospital foi muito além de sua missão original e passou a ser referência em saúde para uma grande região. Em 1996, o HMCC iniciou o atendimento aos pacientes do Sistema Único de Saúde e atualmente mais de 60% dos atendimentos são destinados aos usuários do SUS.

Já o Hospital Municipal Padre Germano Lauck é uma entidade de caráter público, gerido pelo Município de Foz do Iguaçu, através da Gestão Saúde Plena habilitada no Ministério da Saúde e recebe verbas da União, do Estado e do Município para sua manutenção. Foi oficialmente inaugurado em 10 de junho de 2011 e está inserido na rede de estabelecimentos de saúde, vinculados ao SUS, sob a gestão da Fundação Municipal de Saúde de Foz do Iguaçu. A instituição é a maior do extremo oeste do Paraná, atendendo os nove municípios da 9ª Regional de Saúde; pacientes advindos da Tríplice Fronteira, assim como também é referência para prestação de serviços aos turistas.



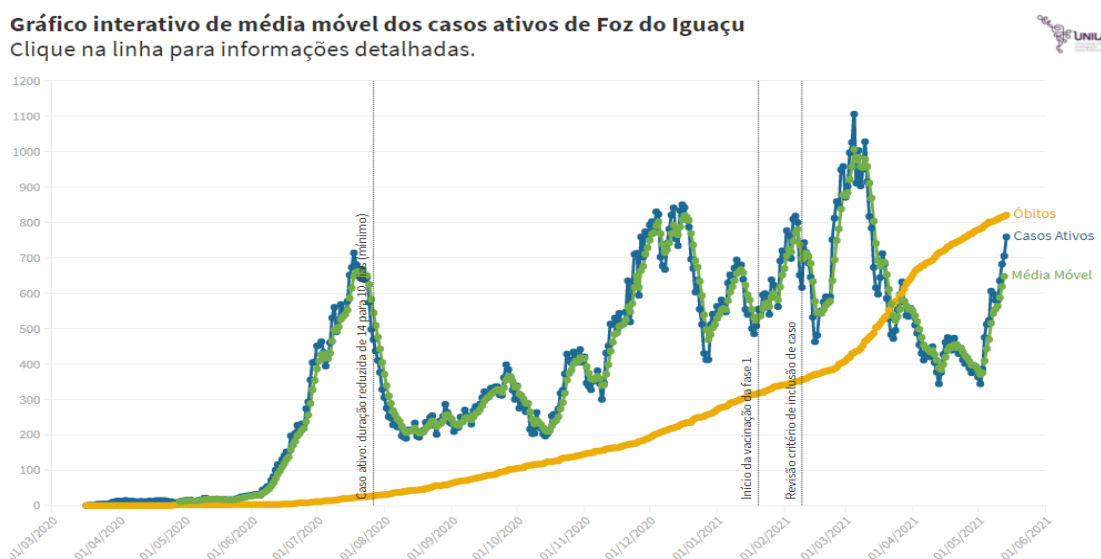
#### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em 20 de março de 2020 o congresso nacional através do Decreto Legislativo Nº 06, reconheceu como estado de calamidade pública a pandemia do Covid-19 (Brasil, 2020b). A cidade de Foz do Iguaçu registrou o primeiro caso de Covid-19 no dia 18 de março de 2020, colocando toda a cidade em alerta e movimentando os profissionais de saúde, em específico os epidemiologistas e infectologistas na adoção das medidas de minimização da propagação do vírus.

A Figura 1 apresenta a média móvel da doença de março 2020 a junho 2021, percebe-se que o número de casos apresenta um comportamento de períodos com alta e baixa nos registros, dificultando a previsibilidade em relação a possíveis demandas de materiais, equipamentos e pessoas para atendimento à população.

As duas instituições objeto deste estudo, trabalham com fluxos distintos para aquisição de materiais, medicamentos e equipamentos. No HMCC as solicitações de compras são realizadas pelos gerentes das unidades, após liberação da solicitação, o diretor da área avalia a solicitação, autoriza ou não a compra. Com o processo aprovado pela diretoria, é gerado cotação de preço e enviado aos fornecedores afins e habilitados. Procura-se sempre trabalhar com 3 propostas de valores, sendo gerado compra ao fornecedor com o menor valor. Caso não se tenha três propostas, é realizada a compra do fornecedor que tenha o item disponível e justificado o motivo de não ter as propostas mínimas para análise.

Figura 1: Gráfico de média móvel dos casos ativos de Foz do Iguaçu



No caso do HMPGL todas as solicitações de compras devem ser precedidas do termo de referência elaborado e aprovado pelo gestor da unidade, cada gestor é responsável pela checagem

quanto à disponibilidade em estoque dos materiais/equipamentos solicitados, após é encaminhado ao setor de compras que é responsável por cotar, elaborar o edital de licitação ou organizar o trâmite para dispensa de licitação, após é encaminhado a direção para aprovação, sendo aprovado é divulgado o edital de licitação com a devida programação do certame.

Por meio dos dados fornecidos pelas instituições de saúde, foi possível analisar os custos dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI de maior relevância utilizados nos atendimentos hospitalares e padronizados para procedimentos durante a pandemia da Covid-19. Para esta análise foi excluído o item “protetor facial”, uma vez que as instituições informaram que não realizaram aquisições durante o período. O Quadro 1, traz os valores e variação dos valores de aquisição antes e durante a pandemia. O período pré pandemia corresponde à 07/2019 a 01/2020, e o período pandemia inicia-se em 02/2020

Quadro 01: Variação de preços

Organizações		Hospital Municipal Padre Germano Lauck (HMPGL) 1	Hospital Ministro Costa Cavalcanti (HMCC) 2	% #				
Equipamento	Embalagem	Valor Pré Pandemia	Valor na Pandemia	Variação em %	Valor Pré Pandemia	Valor na Pandemia	Variação em %	Entre Var. de 1 e 2
Avental cirúrgico descartável	Pacote com 10 unidades	R\$ 12,20	R\$ 44,30	363,11	R\$ 10,20	R\$ 48,00	370,59	- 2
Luva de procedimento	Caixa com 100 unidades	R\$ 17,05	R\$ 32,00	87,68	R\$ 12,60	R\$ 70,00	455,56	-81
Máscara cirúrgica descartável com elástico	Caixa com 50 unidades	R\$ 4,70	R\$ 44,50	846,81	R\$ 3,96	R\$ 204,00	5051,52	-83
Máscara PFF2/N95	Unidade	R\$ 3,59	R\$ 3,26	-9,19	R\$ 2,20	R\$ 26,00	1081,82	-1008
Óculos de proteção incolor	Unidade	R\$ 4,19	R\$ 8,50	102,86	R\$ 5,90	R\$ 18,00	205,08	-50
Touca e Gorro descartável	Pacote com 100 unidades	R\$ 5,38	R\$ 12,25	127,70	R\$ 5,00	R\$ 17,00	240,00	-47

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Os dados mostram que coincidentemente o EPI “Máscara cirúrgica descartável com elástico” foi o que apresentou a maior variação de preço em ambos os hospitais, alcançando no HMPGL o patamar de 846,81% e no HMCC de 5051,52% de aumento. O EPI “Máscara PFF2/N95” foi o item que teve a menor variação de preço no HMPGL, sendo, -9,19%, já no HMCC o EPI com menor variação foi o “Óculos de proteção incolor” variando em 205,08%. Percebe-se que no período pré pandêmico, com exceção da máscara PFF2/N95, os demais itens de EPI’s possuam um custo menor

para a organização privada.

No período da pandemia a discrepância de valores é possível em função dos processos de compras diferenciados entre o ente público e o ente privado ocasionando oscilações bruscas nos valores de aquisição, uma vez que no público as compras são conforme licitação e menor preço, e no privado são estabelecidas marcas e modelos aprovados pela empresa adquirente.

Considerando que o HMPGL adota processo de licitação nas aquisições, foi estabelecido a modalidade registro de preço, comumente utilizada na administração pública que trata de registrar quantidade e preços de determinado produto para futura e eventual aquisição, com vigência de 12 (doze meses), previsto na Lei 8.666/1993, em seu artigo 15 e regulamentada pelo Decreto nº 3.93/2001 (Brasil, 2001). De acordo com IPEA (2020), *“nessa modalidade(...) os fornecedores podem incluir uma margem adicional pelo risco de não pagamento ou até mesmo pela incerteza relacionada ao período atual, diferente do que se espera em condições normais de demanda e oferta”*. Neste sentido, por já ter efetuado o processo licitatório antes da pandemia, conseguiu repor seu estoque com preços passados já acordados. Considerando especificamente esta condição, a organização pública teve um menor impacto no que se refere a contingência de recursos, assim inicialmente contradiz as promissas de Burns e Stalker (1961).

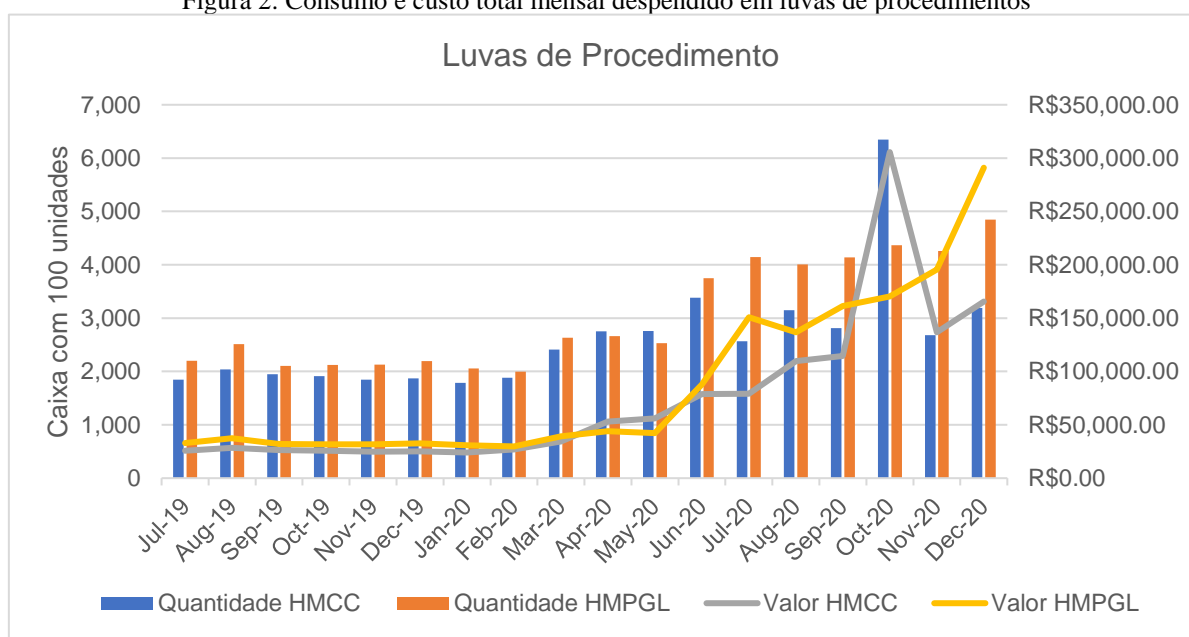
O processo de aquisições no HMCC difere das normativas supramencionadas. Nesta instituição, as compras partem da padronização dos materiais, preestabelecida pela Comissão de Farmácia e Terapêutica, que tem soberania para decidir as características dos materiais que serão adquiridos, incluindo a especificação de quais marcas são aprovadas na instituição. Na plataforma de compras utilizada exclusivamente, ficam homologadas as marcas e referências aceitas, e quando da necessidade de compras, fornecedores habilitados são notificados para apresentarem propostas.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2021), o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA foi de 4,31% em 2019 e 4,52% em 2020, discrepante ao informado pela Federação dos Hospitais, Clínicas e Laboratórios do estado de São Paulo (IPEA, 2020) que relatou um acréscimo de 6.566,67% na aquisição do item “caixa com 50 unidades de máscara” que custava R\$ 4,50 em fevereiro/2020 passou a custar R\$ 300,00 no fim de março/2020. Já o IPEA (2020), apresentou que o mercado global de máscaras subiu de 5 milhões de unidades por ano para 100 bilhões de unidades após o início da pandemia, isso demonstra o impacto gerado na demanda. A análise dos dados repassados pelas instituições hospitalares pesquisadas mostrou que, para a realidade das duas unidades pesquisadas, os valores reajustados diferem do apresentado pelo IBGE (2021), se aproximando mais aos valores sinalizados pela IPEA (2020).

Os dados de saída dos materiais da farmácia central, responsável pela dispensação dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI para os profissionais da área assistencial nos hospitais,

mostra o padrão de consumo destes equipamentos durante o período analisado. A Figura 2 mostra que o item “Luvas de procedimento” tiveram constância na quantidade consumida e nos valores entre os meses de julho de 2019 e fevereiro de 2020, tendo como preço médio no período pré pandemia o valor de R\$ 15,05 para a caixa com 100 unidades. A partir de março o valor médio da caixa mais que dobrou, aumentando para R\$31,51, com destaque para a permanente elevação dos custos totais próximos ao fim do ano, relação direta com o número de casos da doença no município. O período de início do aumento dos valores das luvas coincide com a confirmação primeiro caso infecção por Coronavírus no município, 18 de março de 2020.

Figura 2: Consumo e custo total mensal despendido em luvas de procedimentos



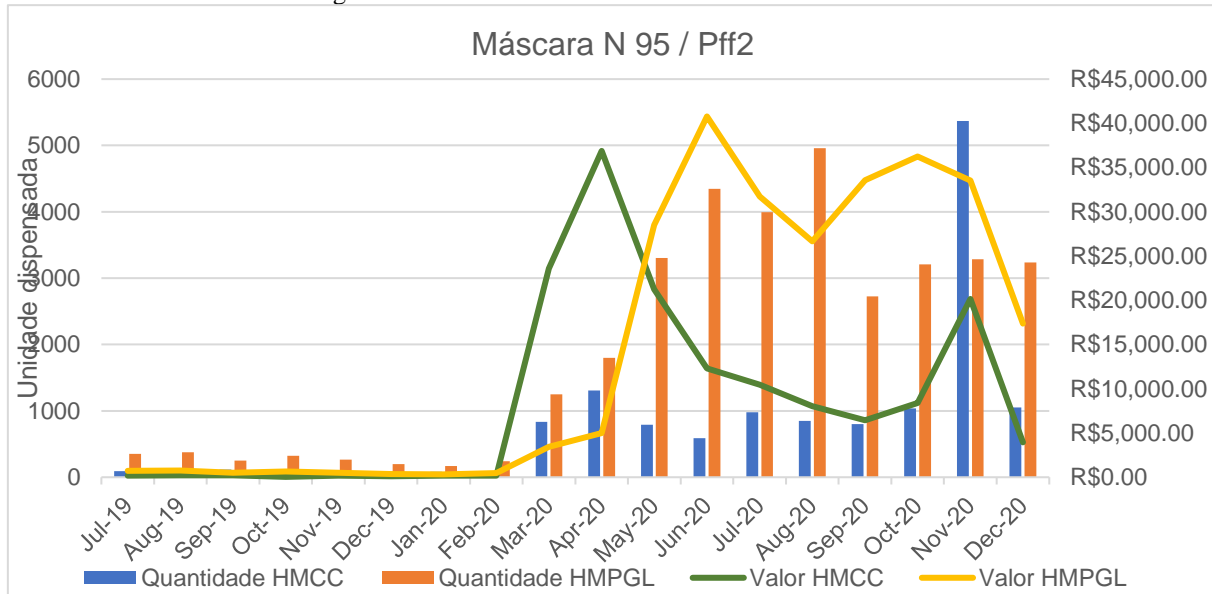
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A partir de abril a Figura 2, demonstra incremento nos custos totais despendidos, atingindo o pico para a unidade HMCC em outubro de 2020, com desprendimento de mais de 300 mil reais mensais. Para o HMPGL, o pico observado ocorreu em dezembro de 2020 com custo mensal para o item também de aproximadamente 300 mil reais, quando os casos voltaram a crescer, sendo identificada como a “segunda onda”, com aumento nos casos graves da doença, e consequentemente maiores números de hospitalização.

Para o item máscaras N95/PFF2, exibida na figura 03, observou-se comportamentos distintos em relação ao período, valores e unidade hospitalar. No HMCC o pico de preço foi no mês de abril e de consumo foi no mês de novembro, no HMPGL o pico de preço ocorreu em junho e consumo em agosto. Pode-se observar que no mês de maio os valores entre os dois hospitais houve proximidade. Tal comportamento justifica-se possivelmente pelo *delay* entre a demanda iniciada junto à pandemia

no município e a viabilização da aquisição e disponibilização do insumo.

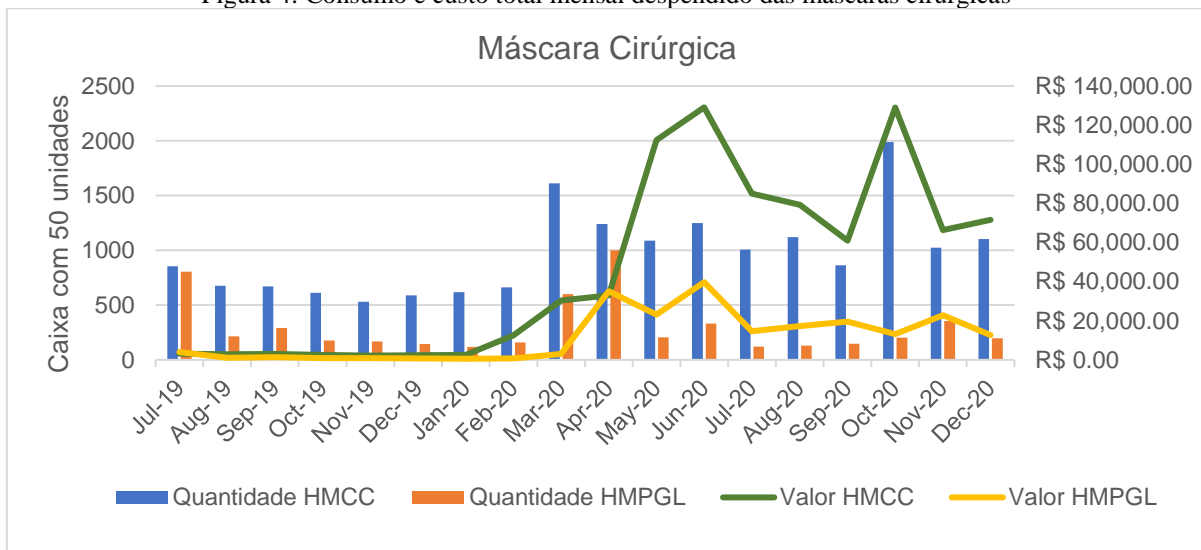
Figura 3: Consumo e custo total mensal da Máscara N95



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Com relação às máscaras cirúrgicas (Figura 4) as duas entidades tiveram comportamentos distintos. Considerando a maior variação para o HMCC, com custos entre R\$3,64 e R\$103,36 para a unidade de medida, esta instituição teve dois períodos com grande elevação de despesas, ocorridas nos meses de julho/2020 e outubro/2020 com montantes acima de cento e vinte mil reais mensais. O HMPGL apresentou maior estabilidade na relação quantidade consumida e total despendido no mês. Observa-se que no mês de abril houve convergência entre os valores nos dois hospitais.

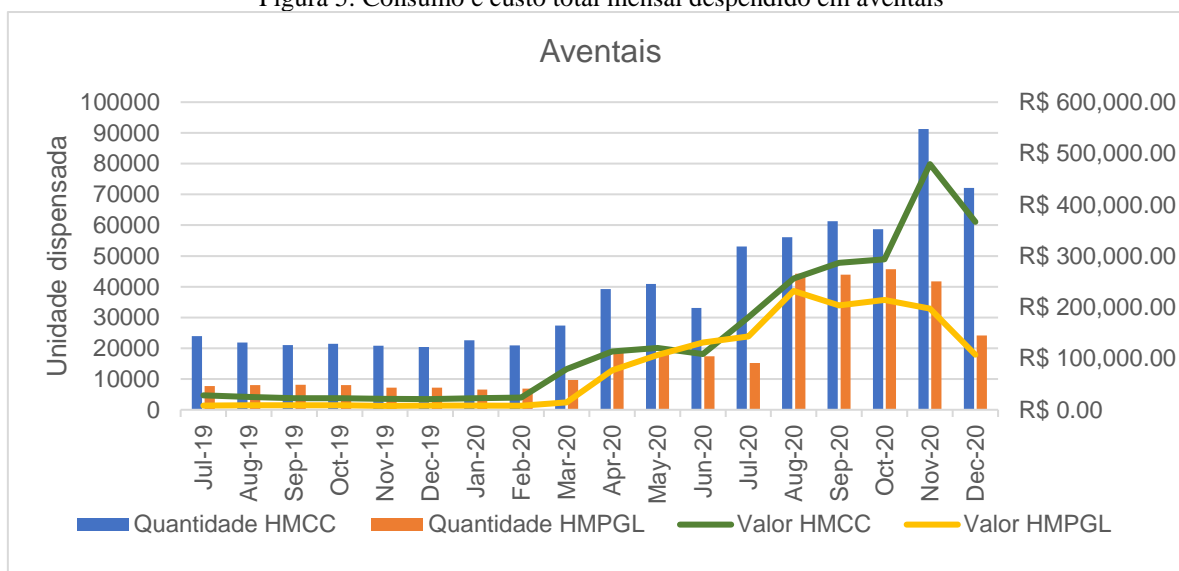
Figura 4: Consumo e custo total mensal despendido das máscaras cirúrgicas



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Com a situação de transmissão comunitária da pandemia, inúmeros níveis de cuidados para os profissionais da saúde foram revistos e algumas ações foram implementadas, a fim de assegurar uma assistência segura para o profissional (BRASIL, 2020c). Um dos itens identificados como obrigatórios está relacionado com o avental impermeável descartável com baixo desprendimento de partículas e resistente. Esse avental mais resistente não tinha um consumo registrado anteriormente, visto que para o atendimento de outras doenças e procedimentos hospitalares, utilizam-se outros modelos. Diante disso, não foi possível fazer uma comparação dos preços praticados antes da pandemia e durante. No entanto, ao unificar os dados de tal item aos demais aventais disponíveis, observa-se um consumo consideravelmente alto e com isso um impacto financeiro elevado, conforme apresentado a seguir na Figura 5.

Figura 5: Consumo e custo total mensal despendido em aventais



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

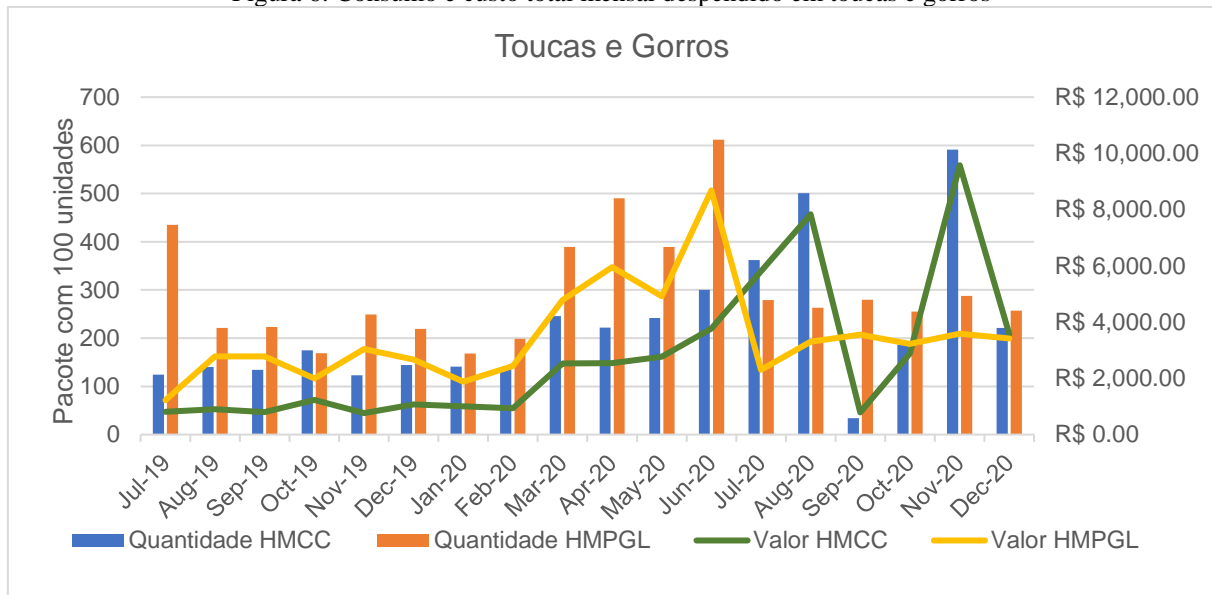
Observa-se que os custos totais mensais despendidos com o item aventais tiveram comportamento similar nos dois hospitais. No HMPGL o maior consumo identificado ocorreu no mês de agosto. Na unidade HMCC o pico de consumo ocorreu no mês de novembro. Os aventais no segundo semestre de 2019 somaram para o HMCC aproximadamente 140 mil reais, enquanto para o HMPGL aproximadamente 50 mil reais. No acompanhamento mensal evidencia-se a curva crescente, sendo que no segundo semestre de 2020, finalizam ambas com um custo de mais de 1 milhão de reais, sendo que o HMCC se aproxima de 2 milhões.

O comportamento das quantidades e custos das toucas e gorros, observadas na Figura 6, é flutuante no HMCC, verifica-se que no mês de agosto o valor aproxima-se de oito mil reais o custo mensal e no mês subsequente reduz a menos de dois mil reais o custo mensal e torna a elevar no mês

de novembro aproximando de dez mil reais. No HMPGL também é possível observar o mesmo comportamento no mês de junho chegando aproximadamente oito mil reais os custos mensais e no mês subsequente a redução à aproximadamente três mil reais o custo mensal. Isto pode ser explicado, pelo fato de que

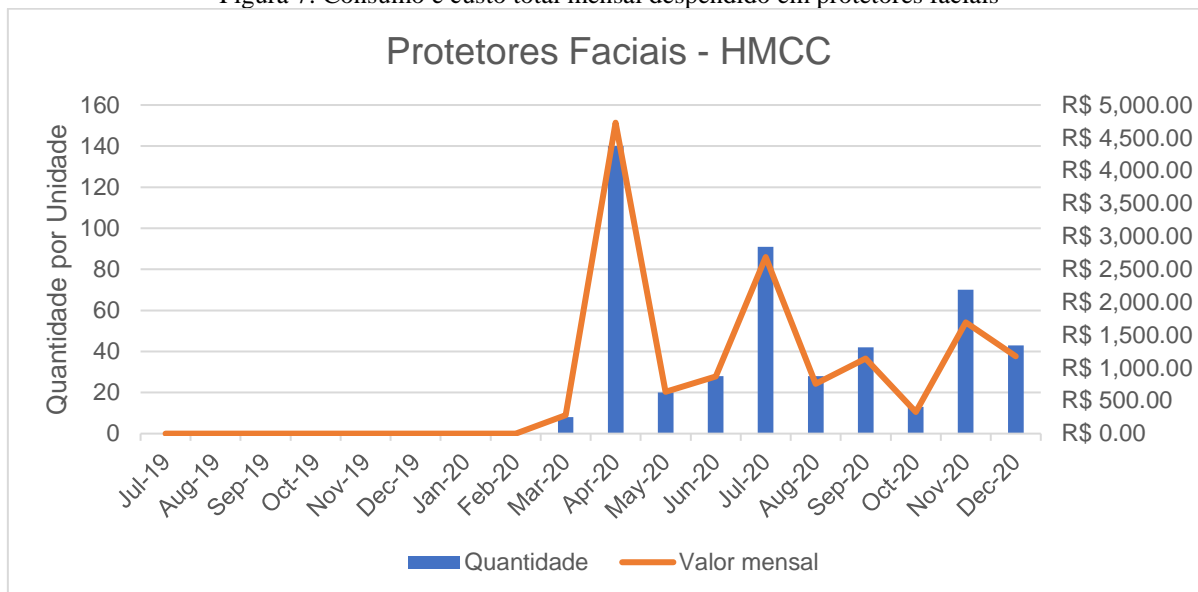
Quanto aos protetores faciais (Figura 7) somente o HMCC apresentou saída de estoque do item protetores faciais, tendo março como o pico de consumo e ao custo mensal de aproximadamente cinco mil reais mensais. Os custos unitários apresentaram pouca e decrescente variação, de R\$34,97 em março/2020 para R\$27,41 em dezembro/2020. Conforme apresentado anteriormente, o HMPGL não realizou a aquisição deste item, tendo recebido os insumos através de doações, motivo pelo qual não aparecerem nos relatórios de consumo.

Figura 6: Consumo e custo total mensal despendido em toucas e gorros



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Figura 7: Consumo e custo total mensal despendido em protetores faciais



Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Atendendo a obrigatoriedade no fornecimento de equipamento de proteção individual aos trabalhadores da saúde e ainda a preocupação das instituições hospitalares em garantir a segurança dos seus colaboradores, atenuado pela pandemia da SARS-CoV-2, a Tabela 1 e 2, evidenciam como o aumento nos valores desses equipamentos impactaram financeiramente nos hospitais, comparando o 2º semestre de 2019 com o 2º semestre de 2020, bem como o comportamento dos custos, considerando o número de pacientes atendidos nas unidades de terapia intensiva (UTI's), utilizada como parâmetro.

Tabela 1: Variação de preços do EPI's por item - HMCC

HMCC	2º Semestre de 2019			2º Semestre de 2020		
	Custos Totais EPI's	Atendimento UTI	Custo atendimento	Custos Totais EPI's	Atendimento UTI	Custo atendimento
Luvas	R\$ 155.937,22	190	R\$ 820,72	R\$ 911.266,71	777	R\$ 1.172,80
Máscara N95	R\$ 949,96	190	R\$ 5,00	R\$ 57.402,79	777	R\$ 73,88
Máscara Cirúrgica	R\$ 16.026,59	190	R\$ 84,35	R\$ 492.400,15	777	R\$ 633,72
Aventais	R\$ 140.143,61	190	R\$ 737,60	R\$ 1.861.849,55	777	R\$ 2.396,20
Toucas	R\$ 5.576,22	190	R\$ 29,35	R\$ 30.473,17	777	R\$ 39,22
Protetor	-	-	-	R\$ 7.789,10	777	R\$ 10,02
<b>Totais</b>	<b>R\$ 318.633,60</b>	<b>190</b>	<b>R\$ 1.677,02</b>	<b>R\$ 3.361.181,47</b>	<b>777</b>	<b>R\$ 4.325,84</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2021)



Tabela 2: Variação de preços do EPI's por item - HMPGL

HNPGL Itens	2º Semestre de 2019			2º Semestre de 2020		
	Custos Totais EPI's	Atendimento UTI	Custo atendimento	Custos Totais EPI's	Atendimento UTI	Custo atendimento
Luvas	R\$ 198.675,68	451	R\$ 440,52	R\$ 1.105.744,00	738	R\$ 1.498,30
Máscara N95	3.538,72	451	R\$ 7,85	179.105,06	738	R\$ 242,69
Máscara Cirúrgica	8.832,27	451	R\$ 19,58	100.003,16	738	R\$ 135,51
Aventais	50.398,55	451	R\$ 111,75	1.098.018,33	738	R\$ 1.487,83
Toucas	14.495,63	451	R\$ 32,14	19.402,32	738	R\$ 26,29
Protetor	-	-	-	-	-	-
<b>Totais</b>	<b>R\$ 275.940,85</b>	<b>451</b>	<b>R\$ 611,84</b>	<b>R\$ 2.502.272,87</b>	<b>738</b>	<b>R\$ 3.390,61</b>

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Na análise das Tabelas 1 e 2, observa-se que há um aumento significativo, nos custos por atendimento/paciente em ambos os hospitais, porém considerando os custos dos itens de forma individual, a exceção da máscara cirúrgica, todos os demais itens tiveram acréscimos superiores no HMPGL, em relação ao HMCC. Ao analisar os custos totais, embora o HMPGL tenha um custo por atendimento/paciente menor que o observado no HMCC, o HMPGL foi que apresentou maior variação na evolução dos custos, com 5,54 vezes o custo do 2º semestre de 2019, contra 2,58 vezes o custo do 2º semestre de 2019.

Diversos são os motivos para haver estas diferenças entre as unidades analisada, tais como, marca e modelos dos EPIs, ou se, o processo de compras distinto entre as unidades hospitalares tem impacto sobre isso. A diferença entre os custos em cada hospital, mantém um padrão, se analisado individualmente a cada semestre. Considerando a contingência de suprimentos, em razão da elevação da demanda, isso contribuiu para o aumento dos custos. Isso é corroborado por Menger (2007), em aponta que os pressupostos de eficiência de mercado se dão por meio do equilíbrio na interação entre oferta e demanda.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como intuito analisar os custos de aquisição dos equipamentos de proteção individual (EPI's) antes e a partir da pandemia SARS-COV-2, em duas unidades hospitalares na região oeste do Paraná no período de setembro de 2019 a dezembro de 2020. Ao longo da análise verificou-se que na unidade Hospital Municipal todas as aquisições ocorrem por meio do processo de licitação regidos pela lei 8.666/93 a qual não permite direcionamento às marcas. Já na unidade Hospital Ministro Costa Cavalcanti o processo de aquisição não necessariamente segue tal regulamentação, portanto há a possibilidade de adquirir materiais de acordo com parâmetros internos aprovados diferentes da organização pública. Assim, fornecedores oferecem produtos similares que atendam as descrições técnicas, porém de marcas e custos diferentes.

Com a observação dos custos e consumo dos 6 itens de EPI's indicados pela norma regulamentadora, como de utilização essencial pelos profissionais de saúde no enfrentamento da pandemia, constatou-se que o item que teve maior aumento percentual em custos totais e unidades consumidas foi a Máscara PFF2/N95, com aumento de aproximadamente 1200% para o HMPGL e 2100% para o HMCC, ao comparar o período do segundo semestre de 2020 ao segundo semestre de 2019. O item que representou maior impacto nos custos totais despendidos foi o Avental, apresentando valores superiores a um milhão de reais de diferença entre os consumos do segundo semestre de 2019 e segundo semestre de 2020, resultado do aumento dos custos unitários e na quantidade consumida. Os resultados corroboram os estudos de Menger (2007) e Burns e Stalker (1961).

O estudo demonstrou que os acréscimos nos custos dos itens de EPI's, por atendimento/paciente foram superiores no hospital público, estes acréscimos poder estar relacionados ao número de vezes que são utilizados por dia, pois está relacionado diretamente ao número de pessoas envolvidas nestes atendimentos/pacientes.

O presente trabalho tem como limitação para análises e maior correlação dos dados a série histórica pequena, a falta de informação dos custos totais da rubrica de materiais, visando a análise do impacto financeiro que o aumento dos EPI's teve no incremento do período.

Por fim, sugere-se a realização de novos estudos abrangendo além dos EPI's os custos com pessoal, equipamentos médicos hospitalares, com objetivo de verificar o acréscimo financeiro absorvido pelas instituições de saúde na região, uma vez que a qualificação e o aumento das unidades de tratamento intensivo demandaram tais aquisições. Também seria pertinente que as análises realizadas neste trabalho sejam complementadas com maior recorte temporal, uma vez que os efeitos da pandemia transpassam o período de levantamento de dados deste estudo, realizado enquanto o país sofria uma segunda onda de casos, e os reais impactos somente poderão ser observáveis no longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, I. M. D. (2020). Proteção da saúde dos trabalhadores da saúde em tempos de COVID-19 e respostas à pandemia. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 45.
- Anvisa (2021). Protocolo nº 08: Disponível em: <http://antigo.anvisa.gov.br/coronavirus/protocolos> Acesso em 18/02/2021.
- Bornia, A. C., & Lorandi, J. A. (2011). Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (SCM): Uma estrutura conceitual. *Revista da FAE*, 14(1), 92-109.
- Brasil (1993). Decreto-Lei n.º 348, de 1 de outubro de 1993. Disponível em: <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/348/1993/10/01/p/dre/pt/html>. Acesso em 20/03/2021
- Brasil (2001). Lei 8666 de 21 de junho de 1993. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18666cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18666cons.htm). Acesso em 18/03/2021
- Brasil (2000). Lei complementar nº 101 de 04 de maio de 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm). Acesso em 05/04/2021.
- Brasil (1978). Ministério do Trabalho e Emprego. NR 06. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho/pt-br/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-06.pdf>. Acesso em 10/04/2021.
- Brasil (2020 a). Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>. Acesso em 15/04/2021.
- Brasil (2020 b). Decreto Legislativo Nº 6 de 20 de março de 2020. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/portaria/DLG6-2020.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/DLG6-2020.htm). Acesso em 15/03/2021
- Brasil (2020 c). Disponível em: [https://www.saude.gov.br/files/banner\\_coronavirus/GuiaMS-Recomendacoesdeprotecaotrabalhadore-COVID-19](https://www.saude.gov.br/files/banner_coronavirus/GuiaMS-Recomendacoesdeprotecaotrabalhadore-COVID-19). Acesso em 20/04/2021.
- Bruns, T., & Stalker, G. M. (1961). The management of innovation. *Tavistock, London*, 120-122.
- Chorfi, Z.; Benabbou L.; Berrado, A. (2018). An integrated performance measurement framework for enhancing public health care supply chains. *Supply Chain Forum: An International Journal*, 19:3, 191-203.
- CNN Brasil. (2021). Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/2021/03/19/preco-de-medicamentos-e-epis-sobe-ate-900-para-hospitais-particulares-de-sp>, acesso em 12/05/2021.
- Cooper, M. C.; Lambert, D. M.; Pagh, J. D. (1997). Supply chain management: more than a new name for logistics. *The international journal of logistics management*, v. 8, n. 1, p. 1-14.
- Dias, E. P. (2011). Conceitos de gestão e administração: uma revisão crítica. *REA-Revista Eletrônica de Administração*, v. 1, n. 1.
- Donaldson, L. (2001). *The contingency theory of organizations*. Sage.
- Ferrari, F. (2020). COVID-19: Dados Atualizados e sua Relação Com o Sistema Cardiovascular. *Arq. Bras. Cardiol.* São Paulo, v. 114, n. 5, p. 823-826, May.

Gil, A. C. (2008). Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas.

Globo, Portal G1 (2021). Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/noticia/2020/05/22/com-pandemia-de-coronavirus-equipamentos-de-protecao-individual-tem-alta-nos-precos.ghtml>. Acesso em 02/03/2021.

Helioterio, M. C. et al. (2020). Covid-19: Por que a proteção de trabalhadores e trabalhadoras da saúde é prioritária no combate à pandemia? Trabalho, Educação e Saúde, v. 18.

H2O Portal da Cidade (2021). Disponível em: <https://foz.portaldacidade.com/noticias/saude/confirmado-o-primeiro-caso-de-coronavirus-em-foz-do-iguacu-2632>. Acesso em 28/02/2021.

Ibge – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021). Estatísticas Econômicas. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-consultas/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?t=series-historicas>. Acesso em 28/02/2021.

Infante, M.; Santos, M. A. B. (2007). A organização do abastecimento do hospital público a partir da cadeia produtiva: uma abordagem logística para a área de saúde. Ciência & Saúde Coletiva, v. 12, p. 945-954.

Ipea. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2020). Nota Técnica n. 63. 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com>. Acesso 15/04/2021.

Lambert, D. M.; Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. Industrial Marketing Management, New York, v.29, n.1, p. 65-83, Jan.2000.

Lawrence, P. R.; Lorsch, J. W. (1967). Differentiation and integration in complex organizations. Administrative science quarterly, p. 1-47.

Lega, F.; Marsilio, M.; Villa, S. (2013). An evaluation framework for measuring supply chain performance in the public healthcare sector: evidence from the Italian. NHS, Production Planning & Control, 24:10-11, 931-947.

Machado, J. P.; Martins, M. L.; Iuri, C. (2015). O mix público-privado e os arranjos de financiamento hospitalar no Brasil. Saúde Debate Rio de Janeiro, V. 39, N. ESPECIAL, P. 39-50, DEZ 2015.

Medeiros, S. E. R. et al. (2009). Logística hospitalar: um estudo sobre as atividades do setor de almoxarifado em hospital público. Revista de Administração da UFSM.

Menger, C. (2007). *Principles of Economics*. Auburn: Ludwig Von Mises Institute.

Mentzer, et al. (2001). Defining supply chain management, Journal of Business Logistics, vol. 22, no. 2.

Richardson, R. J. (1999). Pesquisa social: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas.

Santos, A. J. (2001). Orçamento público e os municípios: alguns conceitos de orçamento e suas repercussões na administração pública municipal. Revista Eletrônica de Administração. Porto Alegre. Edição 22, vol. 7, n. 4 (jul/ago 2001).

Scheidt, K. L. S.; Rosa, L. R. S.; Lima, E. D. F. A. (2006) - As ações de biossegurança implementadas

pelas comissões de controle de infecções hospitalares. *Revista de Enfermagem da UERJ*. Vol.14, nº 3, p. 372-377.

Souza, et al. (2010). Representações de profissionais da atenção primária sobre risco ocupacional de infecção pelo HIV. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*.

Unila. Universidade Federal de Integração Latino Americana (2021). disponível em: <https://public.flourish.studio/visualisation/3089859/> acesso em 15/05/2021

Viana, J. C. M. et al. (2020). Máscaras de proteção e os reveses da busca por itens de proteção individual em tempos de COVID-19. uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9.

Recebido em: 24/10/2022

Aceito em: 24/11/2022