

Impacto da pandemia pelo Covid-19 na provisão de equipamentos de proteção individual**Impact of pandemia by Covid-19 on the provision of personal protection equipment**

DOI:10.34117/bjdv6n7-115

Recebimento dos originais: 03/06/2020

Aceitação para publicação: 06/07/2020

Emanuela Machado Silva Saraiva

Mestre em Ciências da Saúde pelo Centro Universitário Saúde ABC – CUSABC e Docente do Centro Universitário de Juazeiro do Norte - UNIJUAZEIRO
E-mail: emanuelams@hotmail.com

Érica Carneiro Ricarte

Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, Ceará, Brasil
E-mail: erica.ricarte@hotmail.com

José Leonardo Gomes Coelho

Acadêmico de Farmácia pelo Centro Universitário de Juazeiro do Norte – UNIJUAZEIRO

Danilo Ferreira de Sousa

Mestre em Enfermagem pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab) e Professor da Faculdade de Juazeiro do Norte- FJN
E-mail: daniloferreirads@live.com

Francisco Leonardo da Silva Feitosa

Acadêmico de Fisioterapia da Universidade Leão Sampaio – UNILEÃO
E-mail: flsfeitosa@gmail.com

Rayane Silva Alves

Graduada em Farmácia pela Faculdade de Juazeiro do Norte – FJN
E-mail: alvesray@outlook.com

Gardênia Maria Martins de Oliveira Costa

Mestre em Ciência da Saúde pela Universidade Federal do Pernambuco – UFPE
E-mail: gardencosta76@gmail.com

Willma José de Santana

Pós Doutoranda em Ciências da Saúde - FMABC, Doutora em Ciências Biológicas pela UFPE e Docente do Centro Universitário de Juazeiro do Norte – UNIJUAZEIRO e Faculdade de Tecnologia – FATEC – CARIRI
E-mail: wjsantana@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A Atenção Primária à Saúde (APS) por meio da Estratégia de Saúde da Família (ESF) é a porta de entrada do Sistema Único de Saúde, em se tratando de surtos e epidemias a APS/ ESF tem papel fundamental na resposta global à doença em questão, sendo necessário a distribuição de

Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para os APS/ESF. **Objetivo:** Investigar o consumo de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e insumos pelos profissionais da atenção primária saúde diante da pandemia pelo novo Coronavírus. **Método:** estudo observacional, tipo transversal, realizado em secretaria de saúde em município do nordeste brasileiro, por meio da análise de relatórios de consumo de EPIs pelos profissionais da Atenção Primária no período de outubro de 2019 a março de 2020. **Resultado:** o aumento no consumo dos suprimentos destinados à paramentação das 41 ESF ocorreu após janeiro de 2020. Itens como máscara cirúrgica e álcool 70% gel foram os insumos mais afetados. Há uma tendência retilínea do aumento do consumo de máscaras cirúrgicas, o que pode ocasionar um desabastecimento e possibilidade de colapso na provisão desse EPI pelo serviço público. **Conclusão:** os itens com maior consumo foram máscara cirúrgica e álcool 70% gel, e um expressivo consumo destes, ocorrerá em abril e maio de 2020.

Palavras-chave: Coronavírus, Atenção Primária à Saúde, Equipamento de Proteção Individual, Contenção de Riscos Biológicos, Pandemias.

ABSTRACT

Introduction: Primary Health Care (PHC) through the Family Health Strategy (ESF) is the gateway to the Unified Health System, in the case of outbreaks and epidemics, PHC / ESF has a fundamental role in the global response to disease in question, requiring the distribution of Personal Protective Equipment (PPE) for PHC / ESF. Objective: To investigate the consumption of Personal Protective Equipment (PPE) and inputs by primary health care professionals in the face of the new Coronavirus pandemic. Method: observational, cross-sectional study, carried out in a health department in a municipality in northeastern Brazil, through the analysis of PPE consumption reports by Primary Care professionals from October 2019 to March 2020. Result: the increase in consumption of supplies destined for the 41 ESF vestments occurred after January 2020. Items such as surgical mask and 70% alcohol were the most affected inputs. There is a straight trend towards increased consumption of surgical masks, which can lead to shortages and the possibility of collapse in the provision of this PPE by the public service. Conclusion: the items with the highest consumption were surgical mask and 70% alcohol gel, and a significant consumption of these will occur in April and May 2020.

Keywords: Coronavirus, Primary Health Care, Personal Protective Equipment, Containment of Biological Risks, Pandemics.

1 INTRODUÇÃO

Desde o início do atual surto epidemiológico de coronavírus (SARS-CoV-2), causador da Covid-19, uma doença que se espalhou rapidamente em várias regiões do mundo, com diferentes impactos. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 18 de março de 2020, os casos confirmados da Covid-19 já haviam ultrapassado 214 mil em todo o mundo. Não existiam planos estratégicos prontos para serem aplicados a uma pandemia de coronavírus. A Organização Mundial da Saúde (OMS), o Ministério da Saúde do Brasil, Centers for Disease Control and Prevention (CDC, Estados Unidos) e outras organizações nacionais e internacionais têm sugerido a aplicação de planos de contingência de influenza e suas ferramentas, devido às semelhanças clínicas e epidemiológicas entre esses vírus respiratórios (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020; CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2020).

A infecção humana provocada pelo SARS-CoV-2 é uma zoonose, produz a doença classificada como COVID-19. O vírus é classificado como um beta coronavírus do mesmo subgênero da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), porém de outro subtipo (WU e MCGOOGAN, 2020). A transmissão do SARS-CoV-2 em humanos ocorre principalmente com o contato de gotículas respiratórias oriundas de pacientes doentes e sintomáticos (KENNETH MCINTOSH, 2020).

O vírus tem alta transmissibilidade e provoca uma síndrome respiratória aguda que varia de quadros leves, em aproximadamente 80%, a muito graves com insuficiência respiratória, entre 5% e 10% dos casos. Sua letalidade varia, principalmente, conforme a faixa etária e condições clínicas associadas (WHO, 2020^a; NOVEL CORONA VIRUS PNEUMONIA EMERGENCY RESPONSE EPIDEMIOLOGY TEAM, 2020).

A prevenção da doença é evitar o contato direto, além disso uma boa higienização das mãos e o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), como máscaras, luvas, protetores de pés, protetores oculares e respiratórios e entre outros que podem auxiliar na proteção contra microrganismos patogênicos como o vírus em questão (HUANY et al, 2020).

O aumento exponencial de casos de infecção ocasionada pelo coronavírus (COVID-19) tem requerido dos diversos países afetados, esforços para garantir a provisão às equipes de saúde dos insumos necessários ao enfrentamento da pandemia pelo vírus, considerando as estimativas epidemiológicas da quantidade de pacientes com COVID-19 que necessitarão de assistência médica (CHAN et al, 2020).

Entende-se por equipamento de proteção individual (EPI) todo o equipamento, bem como qualquer complemento ou acessório, destinado a ser utilizado pelo trabalhador para se proteger dos riscos, para a sua segurança e para a sua saúde” (Decreto-Lei n° 348/93, de 1 de Outubro, art. 3°). A utilização do EPI é uma proteção ativa e, contrariamente à proteção passiva, exige uma modificação duradoura do comportamento individual, sendo por isso, considerada a estratégia de prevenção com menos sucesso até ao presente. Enquanto que a proteção passiva (proteção coletiva) assegura uma proteção relativamente automática, a proteção ativa necessita de uma ação individual, repetitiva e constante (HUANG et al, 2020).

Conceitualmente os EPI destinam-se, apenas e tão só, a proteger os trabalhadores dos fatores de risco presentes no seu local de trabalho. Luvas, máscaras, aventais, entre outros, em nada alteram, de fato, os fatores de risco presentes, nem tão pouco impedem a realização de ações perigosas. Eles apenas minimizam os efeitos ou as consequências de um eventual acidente de trabalho ou evitam o aparecimento de doenças (CHAN et al, 2020).

A decisão de usar ou não EPI e quais os equipamentos a usar, deve ser baseada numa avaliação de risco de transmissão de microrganismos ao doente, o risco de contaminação da roupa, pele ou

mucosas dos profissionais com o sangue, líquidos orgânicos, secreções e excreções do doente (KINROSS et al, 2020).

A falta de equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva nos serviços de saúde, além do grande volume de casos contribuiu para o agravamento da COVID 19. No Brasil, a orientação para os indivíduos sintomáticos (com coriza, febre e tosse) procurarem as unidades da atenção primária em saúde poderá desencadear altas taxas de incidência em profissionais dessa rede, frente à carência de estrutura e de EPIs, já constatada pelos órgãos públicos. Para superação desse desafio, vários países têm proposto a criação de unidades específicas para avaliação clínica de pessoas de média gravidade, possibilitando a concentração de investimentos em equipamentos e a liberação dos fluxos nas unidades de maior complexidade, necessária para os casos mais graves (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2020; CENTERES FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2020).

É importante destacar que o EPI não evita acidentes, pois o risco continua presente; seu uso possibilita apenas reduzir a probabilidade do dano. Os EPIs servem para minimizar as consequências dos acidentes de trabalho (WHO, 2020b).

No Brasil, a Atenção Primária à Saúde (APS) por meio da Estratégia de Saúde da Família (ESF) é a porta de entrada do Sistema Único de Saúde, em se tratando de surtos e epidemias a APS/ESF tem papel fundamental na resposta global à doença em questão. A APS/ESF oferece atendimento resolutivo, além de manter a longitudinalidade e a coordenação do cuidado em todos os níveis de atenção à saúde, com grande potencial de identificação precoce de casos graves que devem ser manejados em serviços especializados (KAMPF et al, 2020).

Grande parte dos pacientes com Síndromes Gripais e casos suspeitos de COVID-19 chegarão à APS/ESF como porta de entrada. Por isso, o primeiro passo na cascata de manejo do COVID-19 é a identificação de casos suspeitos de Síndrome Gripal (BRASIL, 2020a).

Todo profissional que atender pacientes com suspeita de Síndrome Gripal deve usar EPIs e adotar as medidas para evitar contágio.⁹ Aquele profissional que atua na APS está exposto a riscos advindos de sua atividade laboral, seja na unidade de saúde ou no cuidado domiciliar dos pacientes, com destaque para o risco de procedimentos envolvendo material biológico e liberação de aerossóis (NEGRINHO et al, 2017; REZENDE et al, 2016).

Investigar o consumo de equipamentos de proteção individual e insumos que garantam a biossegurança dos profissionais da atenção primária à saúde no cenário da pandemia pelo novo Coronavírus.

2 METODOLOGIA

2.1 ASPECTOS ÉTICOS

O presente estudo considera dados oriundos de sistema informatizado de gestão de estoque e, portanto, não se trata de pesquisa envolvendo seres humanos, não havendo a necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Contudo, obteve-se a anuência da Secretaria Municipal de Saúde para realização do protocolo de pesquisa.

2.2 DESENHO, LOCAL DO ESTUDO E PERÍODO

Trata-se de um estudo observacional realizado na secretaria de saúde da cidade de Crato, município com cerca de 135 mil habitantes (IBGE, 2020), localizado ao sul do Estado do Ceará, nordeste do Brasil. Este município responde pela maior extensão territorial da Região Metropolitana do Cariri, a segunda região urbana mais populosa do estado. O levantamento de dados ocorreu em marco de 2020, considerando os relatórios de consumo de Equipamentos de Proteção de Individual e insumos antissépticos do período de outubro de 2019 a março de 2020.

2.3 POPULAÇÃO OU AMOSTRA; CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

O estudo considerou o consumo de EPIs e insumos pela Atenção Primária à Saúde a qual é composta por 34 unidades básicas de saúde, nas quais estão inseridas 41 equipes de ESF compostas por médico, enfermeiro, técnico de enfermagem, odontólogo e auxiliar de saúde bucal.

A presente pesquisa analisou um recorte temporal de seis meses relativo a demanda mensal dos itens necessários a garantia da biossegurança dos membros da equipe. Não foi considerado o consumo destes itens pelos serviços de Atenção Secundária e Especializada a Saúde.

2.4 PROTOCOLO DO ESTUDO

A coleta de dados considerou os relatórios de consumo pela ESF no período de outubro de 2019 a março de 2020, obtidos pelo sistema eletrônico de gestão licenciado pela secretaria municipal de saúde e corroborados com os registros de entradas e saídas de produtos nas fichas de prateleiras. Por meio destes foi calculado o consumo médio mensal dos insumos necessários ao enfrentamento ao COVID-19, sendo eles: álcool gel 70%, álcool 70% solução, avental descartável, luvas de procedimento, máscara cirúrgica, máscara N95, óculos de proteção e touca descartável.

O suprimento de material médico hospitalar para unidade básica de saúde, incluindo os itens supracitados, é realizado mensalmente por meio de solicitação da equipe de enfermagem à Central de Abastecimento Farmacêutico (CAF). O fornecimento considera o número de profissionais da

APS/ESF, quantidade de famílias assistidas, o consumo médio mensal dos itens requisitados, além do estoque disponível na CAF.

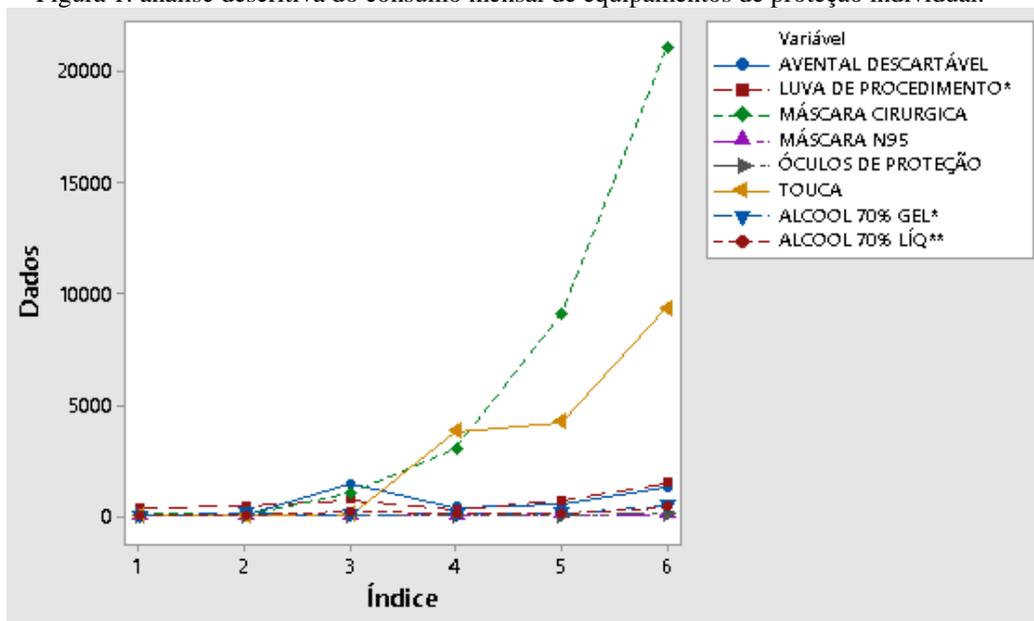
2.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS E ESTATÍSTICA

No processamento dos dados, foi realizado uma análise de tendência por três trimestres com estatística descritiva e análise de dispersão para o consumo de Equipamentos de Proteção Individual e preparação alcoólica. Todas análises e gráficos foram executados com uso do software Minitab 19.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

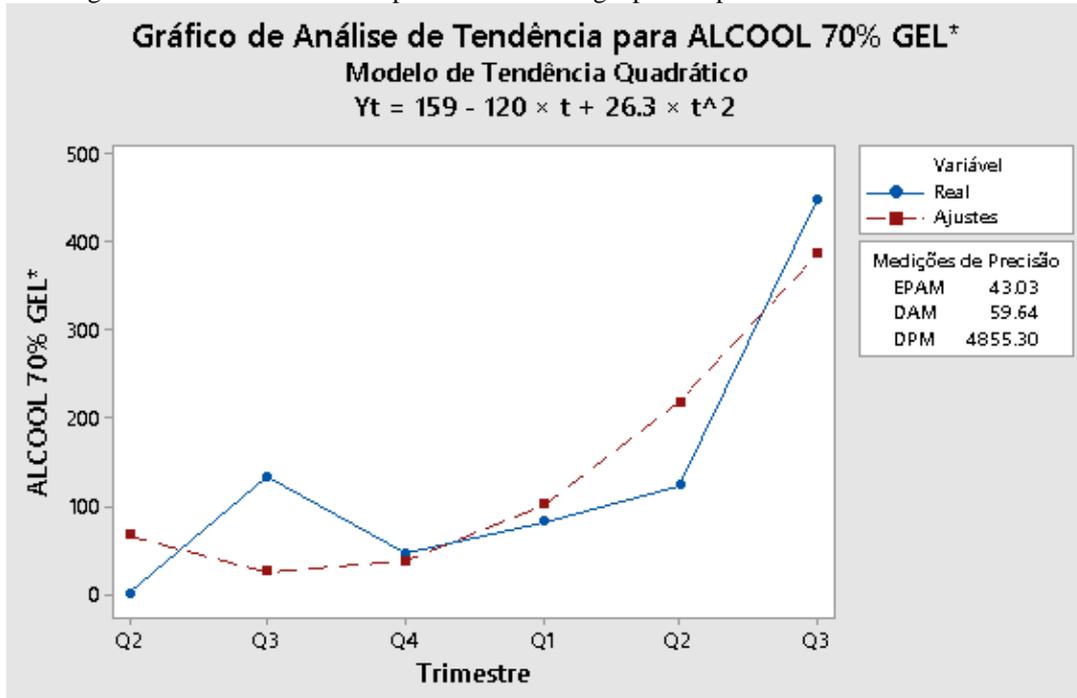
O consumo médio mensal de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) pelos profissionais de saúde da ATP/ESF em Crato-Ceará é apresentado na figura 1.

Figura 1: análise descritiva do consumo mensal de equipamentos de proteção individual.



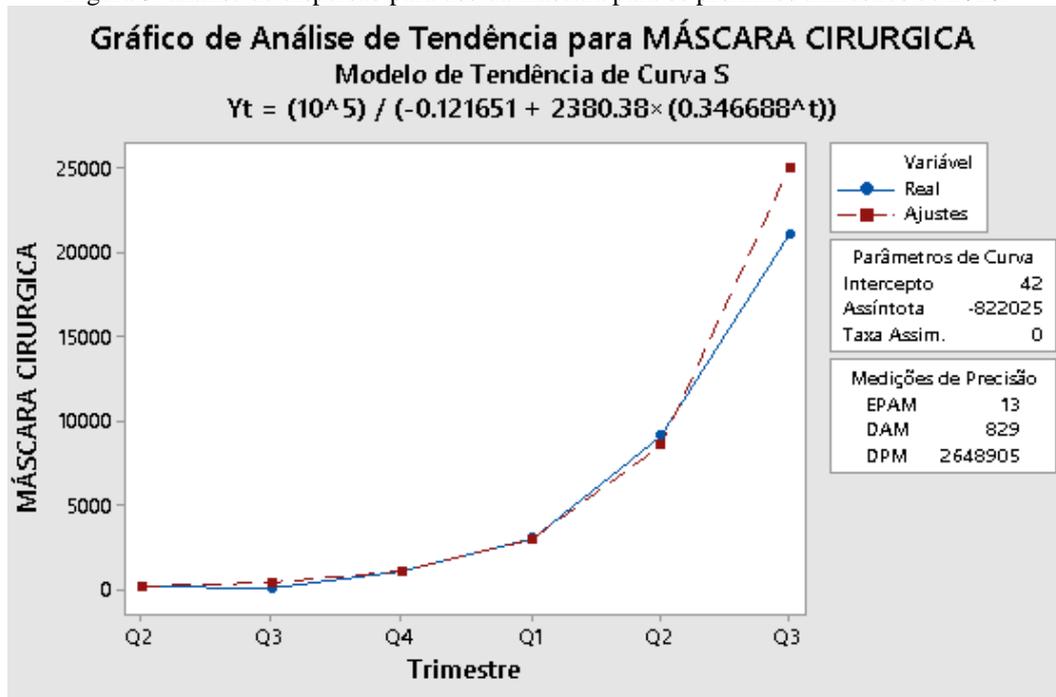
Segundo as informações descritivas, os maiores aumentos do consumo de EPI ocorreram após janeiro de 2020. Os itens com aumento mais expressivo foi a máscara cirúrgica, álcool 70% gel e touca descartável. A análise de tendência para os dois primeiros itens, mostram tendência de aumento significativo como mostrado na análise apresentada nas Figuras 2 e 3.

Figura 2: análise de tendência para uso de álcool gel para os próximos trimestres de 2020.



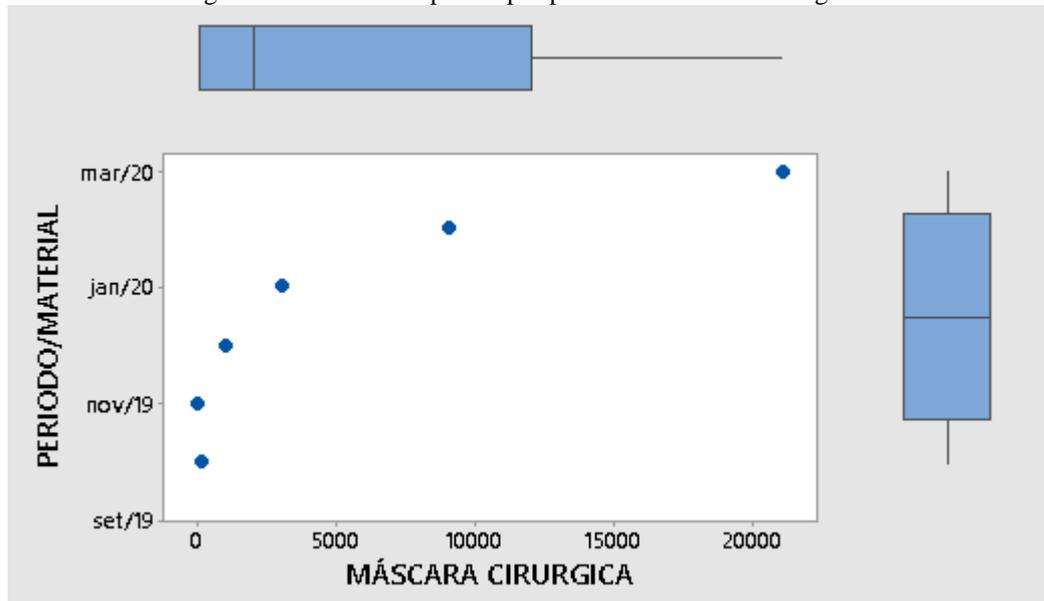
Para os produtos máscara cirúrgica e álcool 70% gel, um aumento considerável é esperado para os meses de abril e maio de 2020. No caso da máscara cirúrgica, a tendência é de aumento ainda mais retilínea o que pode ocasionar desabastecimento, especialmente no último trimestre de 2020.

Figura 3: análise de dispersão para uso da máscara para os próximos trimestres de 2020.



Na figura 4, a grande dispersão entre o uso da máscara entre os meses anteriores e no período que compreende de janeiro a março são significativamente divergentes o que corrobora a hipótese de colapso na provisão deste produto e, possivelmente, de outros insumos analisados no presente estudo.

Figura 4: análise de dispersão por período da máscara cirúrgica



Este estudo foi planejado com a intenção de investigar o impacto da pandemia pela COVID-19 no consumo mensal de equipamentos de proteção individual pela ATP/ESF em um município do nordeste brasileiro.

Para os casos leves, é necessário incluir medidas de suporte e conforto, isolamento domiciliar e monitoramento até alta do isolamento. A APS/ESF deve assumir papel resolutivo frente a estes casos, além de identificar precocemente e encaminhar os casos graves, mantendo a coordenação do cuidado destes últimos (WHO, 2020b).

Pacientes em isolamento domiciliar necessitam manter comunicação plena com profissional de saúde da APS/ESF durante todo o cuidado doméstico até a o término do período de isolamento. A revisão dos sintomas e o seguimento da evolução do quadro devem ser realizados pelo profissional da APS, a cada 48 horas, preferencialmente por telefone, realizando consulta presencial, preferencialmente no domicílio, conforme necessidade (IBGE, 2020). Portanto, um cenário de exposição deste profissional ao paciente infectado, requerendo de paramentação adequada conforme medidas de biossegurança.

No presente estudo, durante o mês de março de 2020 o consumo dos EPIs foi muito maior que em janeiro e fevereiro do mesmo ano. Esse fato pode estar relacionado a data dos primeiros casos suspeito de COVID-19 na cidade do Crato-Ceará, que ocorreu em 10 de março (BRASIL, 2020a) bem como pelo estabelecimento do fluxo de atendimento de pacientes com suspeita da infecção por

SARS-CoV-2 na APS/ESF, em 13 de março. Além disso, no mesmo período, foram instituídas duas equipes de coleta de amostra para exame comprobatório junto ao Laboratório Central do estado do Ceará.

As recomendações preconizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), com vista à prevenção e controle da disseminação do novo Coronavírus foram implementadas na rede municipal de saúde. Essas recomendações preveem a utilização de máscaras cirúrgicas, óculos de proteção, avental, luvas de procedimento, gorro e máscara N95 (para procedimentos que gerem aerossóis, como intubação, aspiração traqueal, ventilação mecânica invasiva e não invasiva, ventilação cardiopulmonar, ventilação manual antes de intubação, coletas de amostras nasotraqueais), além de máscaras cirúrgicas para pacientes suspeitos e confirmados, bem como para seus acompanhantes (BRASIL, 2020b).¹⁶

Outro fator que ocasionou o aumento do consumo de EPIs, relaciona-se a paramentação dos profissionais de apoio da APS/ESF, como auxiliares de serviços gerais, porteiros e agentes administrativos. Segundo recomendação da ANVISA, estes devem utilizar EPI no período de pandemia (BRASIL, 2020c).

Dentre os produtos com maior consumo, a máscara cirúrgica foi o EPI com maior consumo. Para o Ministério da Saúde, o uso da máscara cirúrgica deve ocorrer para evitar a contaminação da boca e nariz do profissional por gotículas respiratórias, quando o mesmo atuar a uma distância inferior a 1 (um) metro do paciente suspeito ou confirmado de infecção pelo novo coronavírus (KINROSS et al, 2020).

Outro produto com aumento expressivo do consumo pela APS/ESF foi o álcool 70% gel. Quanto ao uso de preparações alcoólicas, as autoridades sanitárias, propõem a sua aplicação como precaução padrão para prevenção e controle da propagação do vírus, bem como a higiene frequente das mãos com água e sabão (BRASIL, 2020c).

A projeção do consumo de EPI e preparações alcoólicas pela APS/ESF apontam para aumentos ainda maiores, considerando os 3 (três) últimos trimestres de 2020. Isso pode acarretar impactos financeiros no orçamento público e pode ocasionar escassez desses produtos, gerando dificuldades na aquisição dos mesmos.

A dificuldade na aquisição relatada por municípios e estados brasileiros, refletem o aumento da utilização de EPI por profissionais de saúde, que por sua vez necessitam garantir medidas de biossegurança que previnam uma possível contaminação durante seu exercício profissional.

3.1 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

No presente estudo, não foi possível elencar medidas de gerenciamento de risco adotadas pelos profissionais da saúde, quando na ausência dos insumos necessários a garantia da biossegurança. Esta limitação aponta para a necessidade de realização de outros estudos, para responder essa problemática.

3.2 CONTRIBUIÇÕES PARA ÁREA

O estudo permite uma reflexão sobre a necessidade da implementação de protocolos de uso de EPIs preconizado pelo Ministério da Saúde na rotina dos serviços de saúde, com o objetivo de racionalizar a utilização desses insumos considerando um provável cenário de desabastecimento.

4 CONCLUSÃO

Este estudo revelou o aumento do consumo dos produtos necessários ao enfrentamento ao COVID-19, tais como álcool gel 70%, álcool 70% solução, avental descartável, luvas de procedimento, máscara cirúrgica, máscara N95, óculos de proteção e touca descartável. Também indicou que, no período de outubro de 2019 a março de 2020, os itens com maior consumo foram máscara cirúrgica e álcool 70% gel, e um aumento mais expressivos no consumo destes, ocorrerá nos meses de abril e maio de 2020. Ressaltamos que os Equipamentos de Proteção Individual são essenciais aos profissionais da saúde que atuam na Atenção Primária, uma vez que esse nível de assistência consiste na porta de entrada ao serviço de saúde e promove a articulação com outros níveis de complexidade.

A epidemia de Covid-19 deve ser monitorada quando novas informações forem sendo adicionadas. Contudo, ressalta-se a necessidade de que a comunidade científica e as equipes nacionais e internacionais de vigilância epidemiológica analisem e façam um monitoramento da falta de equipamentos necessários para prevenção desta pandemia. Analisando assim, criticamente os EPIs e todos instrumentos disponíveis para assistir a situação da Pandemia do COVID 19.

REFERÊNCIAS

1 WORLD HEALTH ORGANIZATION. Coronavirus disease (COVID-19) outbreak [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2020 Mar 3]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

2 CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Pandemic preparedness resources [Internet]. Washington, D.C.: Centers for Disease Control and Prevention; 2020 [cited 2020 Mar 3].

Available from: Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/php/pandemic-preparedness-resources.html>

3 WU, Zunyou; MCGOOGAN, Jennifer M.. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. **Jama**, China, v. 323, n. 13, p. 1239, 7 abr. 2020. American Medical Association (AMA). <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.2648>.

4 KENNETH MCINTOSH, MD. Novel Coronavirus (2019-nCov). UpToDate Jan 2020.

5 WHO. Q&A on coronavirus, 2020a.

6 NOVEL CORONAVIRUS PNEUMONIA EMERGENCY RESPONSE EPIDEMIOLOGY TEAM. Vital surveillances: the epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19)—China, 2020. China CDC Weekly. Accessed February 20, 2020.

7 HUANG, C; et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020.

8. CHAN, Jasper Fuk-woo; YUAN, Shuofeng; KOK, Kin-hang; TO, Kelvin Kai-wang; CHU, Hin; YANG, Jin; XING, Fanfan; LIU, Jieliang; YIP, Cyril Chik-yan; POON, Rosana Wing-shan. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 514-523, fev. 2020. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30154-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30154-9).

9. KINROSS, Pete; SUETENS, Carl; GOMES, Dias Joana; ALEXAKIS, Leonidas; WIJERMANS, Ariana; COLZANI, Edoardo; MONNET, Dominique L.; European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) Public Health Emergency Team. Rapidly increasing cumulative incidence of coronavirus disease (COVID-19) in the European Union/European Economic Area and the United Kingdom, 1 January to 15 March 2020. *Euro Surveill.*, v. 25, n.11, p.2000285, 2020. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.11.2000285>

10. WHO. World Health Organization. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Situation Report 79. 2020b.

11. KAMPF G., TODT D., PFAENDER S., STEINMANN E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. **Journal of Hospital Infection**, v.104 n.3, p. 246-251, 2020.

12. BRASIL. Ministério da Saúde/SAPS – **PROTOCOLO DE MANEJO CLÍNICO DO CORONAVÍRUS (COVID-19) NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**. 2020a.

13. NEGRINHO, NBS; MALAGUTI-TOFFANO, SE; REIS, RK; PEREIRA, FMV; GIR, E. Factors associated with occupational exposure to biological material among nursing professionals. **Rev Bras Enferm** [Internet]; v. 70, n.1, p.126-31, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0472>

14. REZENDE, Keyti Cristine Alves Damas; TIPPLE, Anaclara Ferreira Veiga; SOUZA, Adenícia Custódia Silva e; SIQUEIRA, Karina Machado; ALVES, Sergiane Bisinoto; SALGADO, Thaís de Arvelos. Risco de exposição a material biológico em unidades de saúde da atenção primária à saúde. **Rev. enferm. UERJ** ; v. 24, n.2, p. e6442, mar.-abr. 2016.
15. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Brasil/Ceará/Crato – Panorama. [accessed 2020 Mar 30]. Available from: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/crato/panorama>>.
16. BRASIL. Governo do Estado do Ceará. Secretaria de Saúde. Boletim Epidemiológico. Doença pelo novo Coronavírus (COVID-19). Publicado em 10 de março de 2020b.
17. BRASIL. Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº04/2020. Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Publicada em 30 de janeiro de 2020, Atualizada em 31 de março de 2020c.
18. BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus (2019-nCoV). Brasília – DF, 1ª edição – 2020d – publicação eletrônica. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/11/protocolo-manejo-coronavirus.pdf>