

**DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19*****INCORRECT DISPOSAL OF MASKS IN TIME OF THE COVID-19 PANDEMIC***Abede Cade Falume<sup>1</sup>, Miguel Ysrael Ramírez-Sánchez<sup>2</sup>

e331236

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i3.1236>

PUBLICADO: 03/2022

**RESUMO**

As máscaras de protecção facial tornaram de uso obrigatório pela população em geral, nesta época da pandemia de Covid-19, mas a falta de consciência dos danos que advém do descarte incorrecto leva a danos ambientais. Foi proposto como objectivo deste estudo em contribuir os efeitos das máscaras descartáveis quanto a poluição do meio ambiente incentivando o descarte correcto das mesmas. Destaca-se o método de revisão narrativa e acomoda-se como um estudo de natureza qualitativa e teve a observação no local dos acontecimentos e também se realizou uma busca na base de informações da MEDLINE, SciELO e Google Scholar e não se deixou de fora as recomendações oficiais maioritariamente da Organização Mundial da Saúde. A recolha de informação foi feita com base num questionário. Os resultados desta pesquisa são considerados satisfatório porque respondem aos objectivos traçados para o presente estudo. Concluiu-se que é necessário continuar com as acções de sensibilização da população em matérias de educação ambiental de modo que as pessoas percebam quais são os problemas ambientais que precisam de soluções para que o futuro ambiental não seja prejudicado e ter uma consciência quanto aos impactos ambientais. Continuar também a combater o alastramento da doença e no mínimo reduzir o uso das máscaras descartáveis optando pelo material reciclável como as máscaras caseiras que podem ser reutilizadas. Recomenda-se o descarte das máscaras de forma correcta e que se façam mais pesquisas capazes de educar e sensibilizar as populações sobre a gestão de resíduos sólidos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Máscara descartável. Covid-19. Poluição ambiental**ABSTRACT**

*Face protection masks have become mandatory for the general population, at this time of the Covid-19 pandemic, but the lack of awareness of the damage that comes from incorrect disposal leads to environmental damage. It was proposed as an objective of this study to contribute to the effects of disposable masks in terms of environmental pollution, encouraging their correct disposal. The narrative review method stands out and is accommodated as a study of a qualitative nature and had the observation at the place of the events and a search was also carried out in the information base of MEDLINE, SciELO and Google Scholar and it was not left out the official recommendations, mostly from the World Health Organization. The collection of information was based on a questionnaire. The results of this research are considered satisfactory because they respond to the objectives outlined for the present study. It was concluded that it is necessary to continue with actions to raise awareness of the population in matters of environmental education so that people understand what environmental problem that need solutions so that the environmental future is not harmed and have an awareness of the environmental impacts. Also continue to fight the spread of the disease and at least reduce the use of disposable masks by opting for recyclable material such as homemade masks that can be reused. It is recommended that masks be disposed of correctly and that more research be carried out to educate and sensitize populations on solid waste management.*

**KEYWORDS:** Disposable mask. Covid-19. Environment pollution

---

<sup>1</sup> Universidad Internacional Iberoamericana<sup>2</sup> Profesor Investigador - Universidad Internacional Iberoamericana



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramirez-Sánchez

### INTRODUÇÃO

Com a pandemia da Covid-19, doença causada pelo coronavírus SARS-Cov-2, como uma das medidas de prevenir novas contaminações e conter o alastramento da doença, as máscaras descartáveis desempenham um papel muito importante e por isso têm sido frequentemente utilizadas pela população em geral de modo a protegerem-se desta doença. Esta doença teve seu início em Dezembro de 2019, na cidade de Wuhan (Hubei) na China e hoje já é uma pandemia universal com grandes impactos negativos pela velocidade do seu alastramento.

No entanto, o uso dessas máscaras tornou-se obrigatória em todo mundo o que faz com que para além das máscaras industrialmente fabricadas existem também as máscaras de fabrico caseiro, porém, verifica-se que a forma como esta sendo descartado este todo material preocupa a sociedade em geral e muito mais aos especialistas em matérias de ambiente que clamam maior atenção para a mudança de comportamento da sociedade e muito mais a implementação de políticas pelas autoridades locais da forma como os descartáveis se encontram espalhados nas ruas e nas áreas costeiras.

Em suas comunicações, a Organização Mundial da Saúde recomenda que uma máscara descartável deve ser trocada a cada duas horas depois de sua utilização e aquelas que são de uso hospitalar terão que ser trocadas em cada oito horas. Então pode-se imaginar a quantidade de lixo que está sendo aumentado por dia na fabricação destes materiais de protecção individual e até ao fim da pandemia? E uma outra preocupação fica relacionada caso se não fizermos o descarte correcto que impactos negativos a cidade de Pemba poderá ter para o futuro? São estas questões que encorajam a fazer uma análise para o presente estudo de modo também a chamar atenção quanto ao descarte das máscaras de protecção.

Várias outras instituições como o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente vêm publicando vários documentos bastante importantes que falam da necessidade da gestão dos resíduos em épocas de pandemia, onde se encontram consolidadas informações sustentáveis da adopção de práticas e de políticas em diferentes países.

Com o presente artigo, pretende-se que no fim da leitura possa contribuir para a ciência e a sociedade de modo que se perceba a capacidade para que as nossas comunidades consigam fazer uma gestão correcta das máscaras de protecção descartáveis como resíduos sólidos e como fazer o tratamento de forma correcta com a seleção e depósito em lugares apropriados contribuindo para o bem estar social e ambiental.

Apesar que este seja um tema de actualidade e muito escrito, não poderíamos perder a oportunidade de deixar a nossa contribuição científica e social para que se perceba o quão é importante fazer uma gestão correcta das máscaras de protecção descartáveis e além mais a própria gestão dos chamados resíduos sólidos.



## PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Na sua elaboração, o presente artigo conta com uma revisão narrativa e artigos já publicados que de acordo com Silva (2019) refere que com isso pretende-se descrever e poder colocar em discussão uma certa matéria, e não precisando de apresentar um procedimento rígido para sua execução o que permite uma imersão do autor, trazer a superfície informações necessárias e interpretando-os de acordo com a temática. É um estudo de natureza qualitativa que contou também com a observação dos acontecimentos no terreno.

A recolha de informação foi baseada em artigos científicos e material publicado em jornais de maior circulação na praça de Pemba. Mesmo sendo um assunto recente quanto a sua eclosão encontra-se muita informação cientificamente publicada o que permitiu fazer uma sondagem pública por meio do questionário previamente elaborado e realizou-se busca na base de informações da MEDLINE, SciELO e Google Scholar onde também contou com recomendações oficiais maioritariamente da Organização Mundial da Saúde.

Os objectivos foram traçados para se perceber quanto aos hábitos no descarte de máscaras de protecção já utilizadas. O estudo foi lançado em Junho de 2021 e ficou disponível em Janeiro de 2022. O maior destaque foi focalizado no descarte das máscaras de modo a colher informações e analisar este fenómeno que vem decorrendo na cidade de Pemba. Portanto, é nossa intenção de estimular maior debates da sensibilização sobre o tema de pandemia da COVID-19 e os resíduos sólidos.

Para tornar possível a recolha de dados para o presente artigo foi muito fácil interpelar alguns cidadãos transeuntes nas ruas e trocar algumas impressões em volta da problemática ambiental no uso de máscaras de protecção descartáveis e também foi fácil encontrar as respostas delineadas para este artigo por ser fácil a localização do grupo alvo que é a totalidade da população que hoje em dia usa a máscara de protecção.

Este artigo foi baseado em um questionário que teve na sua totalidade de 150 respostas, repartidas por número igual de 50 por cada bairro seleccionado na cidade de Pemba. Houve um total equilíbrio nas respostas ao que foram analisados os dados conjuntamente e de forma separada onde concluiu-se que as respostas confirmavam a indagação.

O maior foco foi concentrado para os bairros da periferia da cidade de Pemba porque as máscaras utilizadas nos serviços de saúde ou pode-se considerar de lixo hospitalar é um tipo de lixo já controlado por meio de protocolos próprios e por isso tem um tratamento correcto que normalmente é dirigido para um aterro sanitário.

Espera-se que com presente trabalho sirva como meio que conseguiu aglutinar alguma literatura e demonstrou o que foi publicado em torno a utilização de máscaras de protecção no decorrente da pandemia da Covid-19, com especificidades dos tipos de máscaras e seus benefícios e a contribuição na poluição ambiental. Tomou-se como amostra a situação vivenciada dos bairros de Natite, Ingonane e Cariacó da periferia da cidade de Pemba daí que no nosso entender já havia



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramirez-Sánchez

condições para prosseguir com a pesquisa e perceber de que formas as máscaras de protecção se encontram deixadas ao chão em lugares não adequados.

O questionário foi delimitado para 150 pessoas divididas em 50 pessoas por cada bairro. Os bairros foram escolhidos por serem aqueles que apresentam maior número de população assim como os que são mais visitados dado a concentração de mercados muito concorridos pelos cidadãos. Enquanto colhíamos informações também merecia um ponto para sensibilizar os nossos entrevistados por trazer à tona uma questão muito sensível e pela qual se espera que aos poucos os entrevistados consigam ser a posterior os grandes responsáveis na multiplicação de informações referentes às boas práticas de gestão quanto o descarte das máscaras de protecção.

Contudo, os serviços municipais alocam zonas propícias para a deposição do lixo, mas em alguns bairros onde a recolha de lixo já era um problema deficiente e com aumento do lixo contaminado a situação é caótica quando nos deparamos com o depósito inadequado do lixo contaminado como consequência de mau tratamento de resíduos sólidos.

Nesta ordem de ideias, foram incluídos estudos relacionados ao uso de máscaras de fabrico caseiro independentemente do tipo de tecido, mas são aquelas em uso pela maioria da população residente nestes bairros. O questionário foi preparado em língua portuguesa por ser a lingua nacional e, portanto, não precisou de interpretação em outras linguas. Procurou-se relacionar a estudos mais recentes publicados em tempos de pandemia e todos os textos pesquisados e que não responderam ao objecto deste estudo foram excluídos.

No momento da recolha de dados para o presente artigo procuramos seguir todas as recomendações emanadas pelas autoridades de saúde quanto ao distanciamento social também feitas pela Organização Mundial de Saúde atendendo uma distância mínima de 2 metros com os nossos respondentes. Portanto, na entrega e devolução do questionário aos nossos respondentes estiveram em prática outras medidas para a nossa protecção como a desinfecção das mãos com álcool gel incluindo o uso de máscaras e que depois de retiradas da face eram colocadas em plásticos rotulados com a palavra máscara utilizada e deixadas em depósitos de lixo devidamente indicados pelas autoridades municipais.

### REFERENCIAL TEÓRICO

Desenrola-se hoje em dia uma guerra de informação e desinformação pois uns acreditam que a pandemia é uma realidade e outros ainda cépticos desinformam que é algo normal oque reduz a seriedade em todas as políticas de prevenção da Covid-19. Portanto, é preciso perceber que esta pandemia trouxe desgraças, e continua a semear luto nas comunidades e isto tem impacto negativo tanto social como económico e mais sério ainda são os problemas ambientais trazidos pelo aumento de produtos descartáveis e não recicláveis como as máscaras de protecção e ainda mais por estarem contaminados.

É notável encontrar nas ruas máscaras que depois de utilizadas foram deitadas no chão facto que impulsionou a reflectir para uma contribuição científica e social onde se demonstra claramente a



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramirez-Sánchez

falta de cultura de depositar em lugar apropriado este tipo de lixo pensando-se que este seja um assunto dos ambientalistas ou governantes, como de qualquer lixo se tratasse.

Este tema, não pode ser visto como um problema dos bairros da cidade de Pemba na província de Cabo Delgado, mas como uma situação global visto que há relatos internacionais sobre aumento do lixo nesta época de pandemia da Covid-19. Dentro das medidas de contenção para minimizar o contágio, encontra-se as máscaras de protecção facial como refere Leung, Chu, Shiu, Chan, McDevitt, Hau, Cowling (2020) que todas estas medidas recomendadas são atitudes com intuito de minimizar o contágio. Portanto, Rhee (2020) escreveu que dado a pandemia do Covid-19 houve aumento expressivo dos equipamentos de protecção individual como as máscaras.

Na medida em que as máscaras descartáveis vão sendo fabricadas em quantidades industriais para dar resposta a satisfação das necessidades da população aumentou consideravelmente a utilização de produtos descartáveis que já era uma situação muito preocupante e que passou para uma situação caótica como consequência do aumento do lixo não reciclado e contaminado que pode criar novas infecções e por isso é necessário que o manuseio das máscaras descartáveis seja feito de forma correcta. Em sua contribuição, Naughton (2020) publicou um estudo onde destaca o aumento do lixo hospitalar e de equipamentos de protecção individual na época de pandemia do Covid-19.

Em tempos anteriores a esta pandemia da Covid-19 não era tão simples ver maior número da população mundial com máscaras faciais de protecção em ambientes de aglomerados populacionais ou mesmo de forma individualizada nas ruas, porém era mais notório essa cultura no Oriente, mas com esta pandemia o cenário mudou em bloco e os governos tomaram medidas para que o uso das máscaras fosse obrigatório. Para Fischer, Fischer, Grass, Henrion, Warren e Westman (2020) relatam que com esta imposição dada pelos governos o uso massivo de máscaras faciais fez com que a oferta deste produto não respondesse a demanda e, portanto, como alternativa para ultrapassar esta problemática de escassez foi recomendado também o uso de máscaras de fabrico caseiro.

As máscaras de protecção depois de descartadas não se trata de um lixo qualquer, mas um problema de saúde pública porque a Covid-19 enquanto doença pode se manifestar de forma assintomática e que este lixo fique contaminado. Por isso é necessário dar uma importância às questões de consciência ambiental e um consumismo sustentável. Analisaram Albuquerque, (2020) e Benites (2020) que dado ao actual cenário que o mundo vive causou mudanças do quotidiano assim como no descarte de resíduos sólidos. Mais adiante, Severo, De Guimaraes e Dellarmelin (2021) reconhecem que se formos sustentáveis quanto ao meio ambiente teremos que preservar este meio ambiente de modo que não seja prejudicada pela economia.

Foi cientificamente comprovado que o uso das máscaras de protecção descartáveis têm a capacidade de protegerem contra o novo coronavírus, mas quando não há capacidade de serem recicláveis daí que surge o maior desafio à questões ambientais. Portanto, fazer um descarte



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramirez-Sánchez

de formas não recomendadas e incorrectas há maior possibilidade de causar contaminações pela Covid-19 e lastimável criar danos irreparáveis ao ambiente.

Continua sendo um grande desafio se levar em conta o tempo em que a natureza vai levar para fazer a decomposição dos resíduos descartados incorrectamente porque isto pode resultar em danificação do meio ambiente e normalmente quando chove são arrastados pelas correntezas para os oceanos, mares. Pode-se destacar várias publicações que ocorreram em Setembro de 2020, que apresentaram matérias em referência a um pinguim morto que teria engolido uma máscara descartável.

O descarte de forma incorrecta também cria danos de sistemas de drenagens e esgotos o que de certo modo vem afectar a biodiversidade marinha e costeira incluindo causar sérios problemas de saúde pública e quando estes resíduos fazem parte da alimentação dos animais de acordo com Arduso, Forero-López, Buzzi, Spetter e Fernández-Severini (2021) toma a atenção que por final da linha de cada uma alimentar irão fazer parte na alimentação humana. Portanto, o descarte incorrecto pode causar a eclosão das doenças hidricas ou as chamadas de doenças de mãos sujas como as diarreias, a cólera incluindo as malárias.

Os ambientalistas sempre defenderam que estes resíduos sólidos como as máscaras quando deixadas no chão são nocivas ao meio ambiente e a própria biodiversidade e vários estudos indicam que a sua decomposição pode levar até 400 anos caso não sejam depositados ou recolhidos para os lugares apropriados e seguros. Escreveu Bin Juma (2022) que dependendo do meio em que essas máscaras podem ser encontradas sua decomposição pode levar cerca de 450 anos. Este dado é sustentado que a produção deste material é feita na base de um derivado termoplástico do petróleo chamado "polipropileno.

Portanto, tomando em consideração este pensamento associa-se a ARCplus (2020) em recomendações do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente que intensificou o seu estímulo estendendo para os governos de cada país de modo atender a situação da gestão de lixo como uma medida urgente e essencial de serviço público. Para Jones (2020) relata importância às recomendações interventivas das Instituições e Governos que visam contribuir para fazer face na redução dos casos de contágio e diminuição das mortes.

A higiene individual e colectiva não pode ser observada somente em tempos de pandemia, tem que se fazer de uma questão das nossas vidas diárias e dar grande relevância a lavagem bem das mãos entre outros cuidados de modo a cumprir com rigor observância dos cuidados básicos de higiene que poderão proteger a nós mesmos contra estas doenças transmissíveis.

Como medida para conter o alastramento do Covid-19, a nível mundial, já se consegue verificar que as máscaras de protecção viralizaram e se tornaram como principal símbolo da pandemia de Covid-19 e amigo inseparável do homem como sempre se fez em alguns países do Ocidente asiático. A Organização Mundial de Saúde (2020) publicou uma informação dando conta que para ultrapassar a procura de máscaras de protecção devido ao Covid-19, foram produzidas cerca de 89 milhões de máscaras ao mês para atender somente ao pessoal da saúde. De acordo



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramírez-Sánchez

com afirmações do Saadat, Rawtani, Hussain, (2020) com a procura aguerridas pelas máscaras como consequência houve também o aumento excessivo de lixo de serviços de saúde.

No actual cenário da pandemia da Covid-19 houve aumento na produção de máscaras e o descarte, pode-se observar a simples olhar pelas ruas e praias da cidade de Pemba deparando-se com máscaras fabricadas de variados materiais. Entendemos que as máscaras descartáveis também passaram a ser de fabrico caseiro pelo uso massivo de população de baixa renda, mas que procura se proteger da Covid-19 como se pronuncia Ilyas, Srivastava, Kim (2020) que estes produtos passaram a ser usados em ambiente doméstico para proteção da população em geral, no entanto permitiram de forma mais rápida a acumulação de resíduos infectados.

Por exemplo, existem as máscaras de tecido ou normalmente são chamadas por máscaras caseiras, que seu fabrico é de forma artesanal e o seu material de revestimento não impõe uma estrutura médica desde que se adequem ao propósito recomendado e que pode ser feita por tecidos, capulanas e que são de fácil acesso quanto ao custo de sua aquisição, neste período de crise, com uma grande vantagem de poderem ser lavadas e reutilizadas, seu uso é apropriado em ambientes comuns onde há aglomeração de pessoas.

Estas, se bem confeccionadas, para este tipo de máscaras há probabilidades de serem reutilizadas e podem ser alternativamente substituídas como afirma Foschini e Monte (2020) na sua análise comparativa que a substituição de máscaras quando possíveis, por máscaras de tecidos, a eficácia de máscaras descartáveis e de tecido é praticamente a mesma dando uma vantagem que estas se caracterizam por serem mais duradouras em termos de vida útil.

Por outro lado, temos as máscaras cirúrgicas, que são recomendadas pelos serviços de saúde e fundamentalmente recomendado aos pacientes que estejam suspeitos e também os que podem ter confirmação da presença de gripe no seu organismo, obrigatoriamente devem se proteger por uma máscara cirúrgica incluindo o pessoal ao seu redor precisam de usar estas máscaras para sua protecção. No entanto, há essa obrigatoriedade do uso de máscara de modo que as pessoas se previnam do alastramento da contaminação contra o coronavírus, Rocha (2021) se posicionou defendendo que o descarte das máscaras aumentasse muito como também o aumento dos resíduos.

As máscaras cirúrgicas são de fabrico industrial e concebidas com materiais especiais para serem utilizadas pelos profissionais de saúde e seus assistentes sempre no desempenho das suas funções observando o protocolo sanitário e não são reutilizadas. Leung et al., (2020) referem que as máscaras cirúrgicas são indicadas também para serem usadas para doentes positivos de Covid-19. O pessoal de apoio na limpeza também deve utilizar este tipo de máscara no exercício das suas tarefas rotineiras. Na sua confecção, as máscaras cirúrgicas em princípio apresentam uma tripla camada de um tecido especial, como sustentam Leung et al., (2020) que estas camadas tem qualidade na protecção dos utentes e possibilitam a contenção de aerossóis.

Pode se destacar também as máscaras N95, que são de fabrico industrial concebidas para profissionais de saúde e muito recomendado quando se dá assistência a um paciente que se suspeita ou já confirmado positivo para Covid-19. Estas máscaras têm a comodidade de garantir uma



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramírez-Sánchez

melhor protecção contra aerossóis e dado as suas especificidades são caras em todo seu processo de fabrico.

Importa referenciar que as máscaras de protecção existem de vários tipos e para várias finalidades e que devem ser utilizadas em situações especificamente recomendadas e portanto, o uso de máscaras de protecção não pode ser vista sob o ponto de vista de moda ou de luxúria mas para qual delas se aplica na contenção de uma certa doença ou procedimento médico como referem Antigueira e Sekine (2020) que o consumismo dos produtos descartáveis tem se tornado moda com diferentes opções de cores, formatos e modelos. Porém, poderia criar-se mecanismo que ainda sejam grandes desafios pautar pelos princípios da sustentabilidade que não somente pensar na gestão dos resíduos sob forma de sua reutilização, mas sim a mudança de atitudes quanto a redução do consumo de produtos com embalagens descartáveis.

### **POLUIÇÃO AMBIENTAL**

A educação ambiental não pode parecer que seja um tema somente dos ambientalistas e de grandes painelistas, mas uma causa de todos nós onde somos chamados a fazer parte deste processo para estar consciente em relação ao meio ambiente que nos rodeia porque a nossa longevidade de vida, também depende desta natureza que mal estamos a tratar.

Há várias políticas emanadas sobre a gestão e boas práticas ambientais mas o que se verifica é a falta de cultura no cumprimento destas normas porque não precisa de um policiamento para deitar o lixo num contentor disponibilizado pelos serviços municipais ou de ambiente para depositar o lixo e a esta resistência pode ser percebida que “as pessoas” ainda não tomaram consciência de cada um fazer o correcto para contribuir num ambiente saudável e não pensar que isto seja problema dos outros ou somente dos governantes.

Também a falta de consciência ambiental tem contribuindo para que os cidadãos não respeitem as normas básicas de gestão de resíduos sólidos colocando em risco a saúde dos seres vivos, devido a disposição no caso vertente de máscaras de protecção descartáveis que vem se acumulando em lugares inapropriados com a deposição de lixo fora dos contentores disponibilizados pelas autoridades competentes de modo a facilitar a recolha do lixo e não deixar máscaras de protecção depois de usadas expostas nas ruas, praias, rios ou mesmo nas valas de drenagem da urbe.

Vários estudos publicados em torno de poluição ambiental têm demonstrado os impactos negativos dos efeitos da poluição para a saúde humana e, podemos descrever que a poluição ambiental deriva das acções que podem causar danificar o Meio Ambiente. No caso concreto das máscaras descartadas são resíduos e que estas contribuem na poluição ambiental, no entanto, este material descartado tem o potencial de danificar o meio ambiente e provocar várias doenças infecciosas como sustenta Prakash e Srivastava (2020) que destas podemos encontrar as doenças bacterianas e virais.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramírez-Sánchez

Nos bairros objectos de estudo encontramos que o uso de máscaras de protecção descartáveis aumentam a produção de grandes quantidades de lixo e principalmente nas entradas dos mercados é notório encontrar muita máscara de protecção descartável jogada ao chão, que é um perigo ambiental uma vez que os serviços municipais têm dificuldades de recolher o lixo, já que existe o velho e conhecido problema da problemática da recolha dos resíduos sólidos pela parte dos serviços municipais dada a insuficiências de várias ordens.

No entanto, perante a pandemia vivemos uma situação de crise de saúde e como se pronunciam Silva, Prata, Walker, Duarte, Ouyang, Barcelò e Santos (2021) que a crise de saúde já se encontra instalada e que de repente viu-se a evoluir para uma ameaça na conjuntura económica, social e ambiental.

Os ambientalistas têm-se muito empenhado na sensibilização das populações com apelos do perigo que possamos ter quando descartamos algum material não reciclável e o descarte de forma incorrecta das máscaras de protecção criam a poluição ambiental, pois verifica-se nas ruas dos bairros da cidade de Pemba muita máscara de protecção deitada no chão. Patrício Silva, Prata, Mouneyrac, Barcelò, Duarte e Santos (2021) relatam que o descarte de forma não correcta das máscaras faciais e respiradores tornou-se num problema de poluição ambiental porque é fácil encontrar espalhados em áreas urbanas, e também em lagos, rios e praias.

A presença de máscaras descartadas no chão, nas periferias da cidade de Pemba, concretamente nos bairros de Natite, Ingonane e Cariacó estão a aumentar o lixo e de acordo com Bin Juma (2022) escreve que as máscaras descartadas, agora estão a inundar a natureza e se transformando em um problema ambiental.

Destaca-se as grandes recomendações da Organização Mundial de Saúde em relação ao protocolo sanitário durante a pandemia e o risco que as máscaras descartáveis representam para o ambiente e conforme pronunciamentos de Fadare e Okoffo (2020) e WHO (2020) reforçam o descrito como também a população viu-se a adaptar-se a essa nova realidade e como consequência houve aumento na utilização e no descarte das máscaras e outros equipamentos de protecção individual e no entanto surgisse nas ruas e praias novos tipos de resíduos como máscaras e luvas.

Entretanto, é necessário que como tarefa principal reveja-se as políticas que estão sendo implementadas sobre a recolha dos resíduos sólidos e em especial atenção as máscaras de protecção objecto deste artigo, quando descartadas de modo a promover sérias campanhas de conscientização às populações sobre a forma correcta de como descartá-las.

A ciência já vem contribuindo com publicações de estudos, na sua maioria em revistas médicas renomadas no mundo, que versam sobre a utilização das máscaras descartáveis e reforço das medidas de protecção.

De realçar que questões éticas e o convívio urbano contribuem muito que este tipo de situações em relação as máscaras descartáveis e a agressão do meio ambiente em sí esteja sempre a acontecer porque se hoje e perante a pandemia do Covid-19 registamos estes comportamentos



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramírez-Sánchez

que danificam o ambiente são as mesmas pessoas que jogam outros resíduos sólidos fora dos lugares apropriados.

### IMPORTÂNCIA DE USO DA MÁSCARA NO COMBATE AO COVID-19

Uma vez que as máscaras descartáveis depois de sua utilização ainda podem continuar contaminados e que pode se propagar e criar novas infecções porque elas não são reutilizadas ou recicladas e daí que é necessário aplicar todas medidas correctas quanto ao descarte das máscaras de modo a não danificarem o meio ambiente.

No entanto, o uso dessas máscaras é de extrema importância nesta pandemia de Covid-19 que em muitas vezes mesmo o paciente contaminado ela se apresenta como assintomático e por falta de conhecimento pode transmitir o vírus a outras pessoas e assim sucessivamente. De outro modo, se utilizadas correctamente irá mitigar a propagação do vírus e reduzir a mortalidade pela população que se encontra com saúde fragilizada e em situação de grupo de risco.

Por isso, descrevemos acima os tipos de máscaras que possam ajudar no combate a Covid-19 e perceber-se das recomendações no uso de cada tipo de máscara. No combate ao Covid-19 para além das máscaras de proteção existem outras medidas emandas pelas autoridades de saúde em seus protocolos como criar distanciamento social por 2 metros, a lavagem das mãos com sabão ou álcool gel, manter a higiene permanente em superfícies tocadas, o protocolo da tosse, evitar aglomerações e lugares fechados entre outras medidas de prevenção que podemos protegemo-nos do Covid-19.

Um outro ponto importante é que as máscaras têm a função de delimitar a área de contágio como barreira física contra aerossóis. No manuseamento depois de utilizá-las é preciso colocar as máscaras dentro de sacos plásticos e bem atadas e levar aos lugares apropriados para o depósito de lixo e guardá-las no recipiente previamente indicado para o efeito. Ilyas et al., (2020) contribuem indicando que a primeira acção a ser tomada quanto ao manuseio dos resíduos resultantes da Covid-19 é classificar e em seguida separá-los.

No entanto, apresenta-se algumas maneiras básicas de como fazer o descarte das máscaras depois de utilizá-las. Assim, no manuseio das máscaras utilizadas é preciso que se peguem sempre pelas alças e retire do rosto colocando num saco plástico e verifique que este esteja em bom estado de conservação porque não pode apresentar furos e também nela coloque um rótulo que facilite a sua identificação como rejeito ou descrevendo que são máscaras usadas assim estaria a contribuir na redução dos danos ambientais.

Essa contribuição de manuseio das máscaras é uma responsabilidade porque desta maneira estaria também a garantir maior segurança dos profissionais na recolha de lixo assim como aquelas pessoas que usam do lixo como seu trabalho onde encontram materiais reciclável para seu sustento.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramirez-Sánchez

### RESULTADOS DO ESTUDO

De acordo com o questionário levado a cabo para a recolha de dados conseguiu-se alcançar os propósitos desenhados para este estudo do qual foi lançado para 3 bairros periféricos nomeadamente Natite, Ingonane e Cariacó de onde foram respondidos os 150 questionário conforme sua distribuição de 50 por cada bairro.

Tabela 1

**Gênero dos respondentes conforme o bairro de residência**

Sexo	Natite	Ingonane	Cariacó	Total
Masculino	35	40	45	120
Feminino	15	10	5	30
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>150</b>

Em relação ao sexo foi respondido por 120 indivíduos do sexo masculino que corresponde a 80% da população e 30 indivíduos do sexo feminino que correspondem a 20% num universo de 150 pessoas.

Tabela 2

**Avaliação da recolha de lixo no bairro de residência**

Recolha de lixo	Natite	Ingonane	Cariacó	Total
Excelente	-	-	-	-
Boa	5	17	10	32
Razoável	15	13	15	43
Má	30	20	25	75
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>150</b>

Da avaliação feita para se perceber o nível de satisfação da recolha de lixo pelas entidades municipais, verificou-se que no total das opiniões a situação é caracterizada como má com total de 75 das respostas correspondentes a 50%, enquanto que 43 respondentes assumiram que a recolha de lixo é razoável que corresponde a 29% e por último foi respondido que a situação é boa por 32 respondentes uma cifra de 21%. Ao se fazer uma análise por cada bairro de forma isolada encontrou-se que todos se acentuam que a recolha de lixo é má, mas os moradores do bairro de Ingonane consideram que a situação tende a melhorar nos últimos meses sendo o único que tem uma percentagem de 34 como boa.

Tabela 3

**Serviços com maior intervenção das autoridades municipais**

Serviços	Natite	Ingonane	Cariacó	Total
Recolha de lixo	40	45	40	125
Limpeza de vala	6	3	6	15
Limpeza de esg	4	2	4	10
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>150</b>



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramírez-Sánchez

A tabela 3 demonstra a variável onde as autoridades municipais têm maior intervenção, e quanto a isso os respondentes estão cientes de que entre todos os serviços selecionados para o presente artigo a recolha do lixo tem sido a actividade com maior intervenção dentro dos 3 bairros com um percentual de 83,33% correspondente a 125 respostas a favor e seguidos da limpeza de valas de drenagem com 10% e por último 6,67 para os serviços de limpeza de esgotos.

Tabela 4  
**Existência de locais identificados para o depósito de lixo**

Locais identificados	Natite	Ingonane	Cariacó	Total
Sim	35	42	37	114
Não	15	8	13	36
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>150</b>

Quanto aos locais identificados pelas autoridades municipais para depósito de lixo, verificou-se conforme as respostas obtidas que em todos os bairros assumiram que sim, confirmando assim positivamente a sua existência num percentual de 76 de 114 respondentes e 24% responderam que não. A questão das respostas negativas prende-se na forma como estão dispersos estes lugares que muitas vezes a sua localização é por meio de contentores e que em algumas vezes estes contentores são movimentados pelas autoridades municipais para reforçar outros lugares. Isto vem mostrar que os depósitos de lixo não são suficientes.

Tabela 5  
**Encontrar máscaras descartadas no chão**

Mascaras descartadas	Natite	Ingonane	Cariacó	Total
Sempre	50	50	50	150
Quase sempre	-	-	-	-
Nunca	-	-	-	-
Quase nunca	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>150</b>

Verificou-se que de forma unânime os respondentes confirmam que existem máscaras descartadas e espalhadas no chão com 100% das respostas e em todos os bairros. Pelo tempo que esta assolar esta pandemia da Covid-19 demonstra a falta de gestão das máscaras depois de utilizadas e, portanto, pode-se confirmar de forma mais apurada por meio de emprego de métodos cientificamente aprovados porque esta situação é grande perigo ao meio ambiente e nota-se que a pandemia ainda não foi erradicada. Com esta totalidade de respondentes demonstra também o aumento dos impactos ambientais originados pelas máscaras descartáveis, um produto não reciclável e deixado no chão de forma incorrecta.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramirez-Sánchez

Tabela 6  
**O descarte da máscara depois de utilizá-la**

Descarte de máscaras	Natite	Ingonane	Cariacó	Total
Deposito de lixo	5	14	17	36
Chão	40	35	30	105
Saco plástico	5	1	3	9
Outro	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>150</b>

Com esta pergunta pretendeu-se colher a sensibilidade da gestão das máscaras depois de utilizadas mas em geral observa-se que 70% dos respondentes afirmam que deitam as máscaras no chão depois de utilizá-las, um grande atentado a saúde pública e 24% confirmam que fazem o depósito em lugares identificados e no final são 6% que depois de utilizá-las guardam num saco plástico rotulado. O normal é que as máscaras descartadas acabassem em aterros sanitários, mas que infelizmente não é o que está acontecendo. Com estes dados podemos testemunhar que ainda existe uma falta de consciência sobre os impactos que este material pode causar ao ambiente.

Deixou-se em aberto uma pergunta que pretendia perceber em forma de opinião se os entrevistados tinham a noção e que acreditavam que a Covid-19 é uma doença que pode levar a morte. Surpreendentemente em suas respostas que todos afirmaram que sim e assim percebeu-se que na verdade as pessoas já estão com consciência da existência deste vírus e que é mortal, mas a maior dificuldade que as pessoas enfrentam é não saber como tratar as máscaras descartáveis depois de usá-las e os outros que sabem fazer o devido tratamento continuam a ignorar ou resistir.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os objectivos delineados para este artigo demonstra que há uma necessidade contínua para sensibilização da população em matérias de educação ambiental de modo que as pessoas percebam quais são os problemas ambientais que precisam de soluções para que o futuro ambiental não seja prejudicado. Percebe-se que há vários programas de sensibilização ambiental, mas que no entanto, a população continua a resistir em relação a mudança de atitudes no que concerne a gestão de resíduos sólidos.

Verificou-se que o maior problema com as máscaras descartáveis neste período da pandemia é como a população está fazendo o descarte das máscaras porque encontra-se depositada no chão e fora dos locais de depósito de lixo. Acredita-se que a população ainda não levou a consciência dos danos ambientais por um lado e as distâncias entre o local de residência e ponto de depósito de lixo para que o lixo seja dado um destino correcto e por aí acaba se desfazendo das máscaras de qualquer maneira e deixar ao relento.

Quanto a mitigação dos impactos ambientais negativos na cidade de Pemba, a população está empenhada a juntar forças para mitigar o contágio do vírus observando as medidas para a redução dos casos que danifiquem o meio ambiente no que concerne as máscaras descartáveis mas



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramírez-Sánchez

que é preciso uma consciência quanto aos impactos ambientais e para fazer o combate do alastramento deste tipo de lixo (de descartáveis) seria no mínimo reduzir o uso deste material optando pelo material reciclável como as máscaras caseiras que podem ser reutilizadas.

Depois de colhida toda informação, recomenda-se que é necessário descartar as máscaras de uma forma mais apropriada colocando depois de utilizá-las num saco plástico bem fechado e encaminhar aos depósitos de lixo com indicação rotulada de que é lixo hospitalar para que no momento de recolha este lixo seja encaminhado de forma correcta. Não misturar o lixo das máscaras descartáveis ou contaminado com outro tipo de lixo e não leve pessoalmente para um aterro porque existem protocolos sanitários para a gestão deste tipo de lixo.

Extremamente importante que a utilização de máscaras descartáveis no seio da população seja de forma responsável e continuar a manter o hábito da responsabilidade para com os outros. Deixar o hábito de deitar as máscaras utilizadas no chão, nas ruas e nas valas de drenagem e continuar a depositar como lixo nos lugares identificados que facilitarão no processo de recolha pelas autoridades municipais, isto vai facilitar a melhorar a planificação na recolha e demonstração clara de um bairro bem estruturado e organizado e uma contribuição para a redução dos impactos negativos que poderão causar a saúde pública e danos ambientais.

Por último, recomenda-se que se façam mais pesquisas com objectivos de educar e sensibilizar as populações sobre a gestão de resíduos sólidos que possam responder a questões de como melhorar a consciencialização das populações no combate aos danos ambientais em tempos de pandemia.

### REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, F. Balanço mostra queda em produção de lixo domiciliar durante pandemia. **Agência Brasil**, São Paulo, 19 maio 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-05/balanco-mostra-queda-emproducao-de-lixo-domiciliar-durante-pandemia>. Acesso em: 19 dez. 2021.

ANTIQUERA, L. M. O. R.; SEKINE, E. S. Os “erres” pós pandemia: princípios para sustentabilidade e cidadania. **Revista brasileira de educação ambiental**, v. 15, n. 4, p. 70-79, 2020.

ARCplus - Association of Cities and Regions for sustainable Resource management. **Municipal waste management and COVID-19**. Bruxelas: ARCPlus, 2020. Disponível em: <https://www.acrplus.org/en/municipal-waste-managementCovid-19>. Acesso em: 07 dez 2021.

ARDUSSO, M.; FORERO-LÓPEZ, A. D.; BUZZI, N. S.; SPETTER C. V.; FERNÁNDEZ-SEVERINI M. D. COVID-19 pandemic repercussions on plastic and antiviral polymeric textile causing pollution on beaches and coasts of South America. **Science of the Total Environment**, v. 763, n. 144365, 2021.

BENITES, S. Supermercados tem lucro maior mesmo com pandemia. **Correio do Estado**, 17 jul. 2020. Disponível em: <https://correiodoestado.com.br/economia/supermercados-tem-lucro-maior-mesmo-compandemia/374767>. Acesso: 18 set. 2020.

BIN JUMA, M. **Jornal Pemba Oye**, n. 68, 25 jan. 2022.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

### ISSN 2675-6218

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramirez-Sánchez

FADARE, O. O.; OKOFFO, E. D. Covid-19 face masks: A potential source of microplastic fibers in the environment. **Sci Total Environ**, v. 737, p. 140279, 2020. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.140279. Acesso em: 10 out. 2021

FISCHER, E. P.; FISCHER, M. C.; GRASS, D.; HENRION, I.; WARREN, W. S.; WESTMAN, E. Low-cost measurement of facemask efficacy for filtering expelled droplets during speech. **Sci Adv**, v. 6, n. 36, sep. 2020. doi:10.1126/sciadv.abd3083. Acesso em 17 out 2021.

FOSCHINI, M.; MONTE, A. F. G. Físicos da UFU avaliam quais máscaras são mais eficientes contra coronavírus. **Comunica.Ufu.Br**, 2020. Disponível em: <http://www.comunica.ufu.br/noticia/2020/05/fisicos-da-ufu-avaliam-quaismascaras-sao-maiseficientes-contracoronavirus>. Acesso em: 26 jan. 2021.

ILYAS, S.; SRIVASTAVA, R. R.; KIM, H. Disinfection technology and strategies for COVID-19 hospital and bio-medical waste management. **Science of the Total Environment**, v. 749, p. 141652, 2020. doi:10.1016/j.scitotenv.2020.141652. Acesso em 16 nov. 2021.

JONES, D. S. History in a Crisis — Lessons for COVID-19. **N. Engl. J. Med.**, 12 mar, 2020. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp2004361> Acesso em 13 dez. 2021.

LEUNG, N. H. L.; CHU, D. K. W.; SHIU, E. Y. C.; CHAN, K. H.; MCDEVITT, J. J.; HAU, B. J. P.; COWLING, B. J. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. **Nat Med**, v. 26, n. 5, p. 676-680, 2020. doi:10.1038/s41591-020-0843-2. Acesso em: 15 dez. 2021.

NAUGHTON, C. C. Will the COVID-19 pandemic change waste generation and composition?: The need for more real-time waste management data and systems thinking. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 162, n. 105050, p. 1-2, 2020. doi: 10.1016/j.resconrec.2020.105050. Acesso em: 18 set. 2021.

PATRÍCIO SILVA, A. L.; PRATA, J. C.; MOUNEYRAC, C.; BARCELÒ, D.; DUARTE, A. C.; SANTOS, T. R. Risks of Covid-19 face masks to wildlife: Present and future research needs. **Science of the Total Environment**, v. 792, n. 148505, 2021. Disponível em [https://scholar.google.com.mx/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=es&user=p58esXgAAAAJ&citation\\_for\\_view=p58esXgAAAAJ:ruyezt5ZiCIC](https://scholar.google.com.mx/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=p58esXgAAAAJ&citation_for_view=p58esXgAAAAJ:ruyezt5ZiCIC).

PRAKASH, S.; SRIVASTAVA, S. Covid-19: Environmental and Social Changes during Lockdown. **IRE Journals**, v. 3, n. 11, 2020. Disponível em: <https://irejournals.com/formatedpaper/1702328.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2020.

RHEE, S. Management of used personal protective equipment and wastes related to COVID-19 in South Korea. **Waste Management & Research**, v. 38, n. 8, p. 820-824, 2020. doi: 10.1177/0734242X20933343

ROCHA, L. Aumento do descarte de EPIs na pandemia ameaça a saúde de animais e humanos. **CNN Brasil**, 2021. Disponível em <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/aumento-do-descarte-de-epis-na-pandemia-ameaca-a-saude-de-animais-e-humanos/>. Acesso em: 01 nov. 2021.

SAADAT, S.; RAWTANI, D.; HUSSAIN, C. M. Environmental perspective of COVID-19. **Science of the Total Environment**, v. 728, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720323871>. Acesso em: 12 jan. 2021.

SEVERO, E. A.; DE GUIMARAES, J. C. F.; DELLARME LIN, M. L. Impact of the COVID-19 pandemic on environmental awareness, sustainable consumption and social responsibility: Evidence from generations in Brazil and Portugal. **Journal of Cleaner Production**, v. 286, p. 124947, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124947>. Acesso em 12 dez. 2021.



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

DESCARTE INCORRECTO DE MÁSCARAS EM TEMPO DE PANDEMIA DE COVID-19  
 Abede Cade Falume, Miguel Ysrrael Ramirez-Sánchez

SILVA, A. L. P.; PRATA, J. C.; WALKER, T. R.; DUARTE, A. C.; OUYANG, W.; BARCELÒ, D.; SANTOS, T. R. Increased plastic pollution due to COVID-19 pandemic: Challenges and recommendations. **Chemical Engineering Journal**, v. 405, n. 126683, 2021. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.cej.2020.126683>. Acesso 17 nov. 2021.

SILVA, W. M. Contribuições e Limitações de Revisões Narrativas e Revisões Sistemáticas na Área de Negócios. **Rev Adm Contemp**, v. 23, n. 2, p. 1–11, 2019. Doi: 10.1590/1982-7849rac2019190094

UNEP. **Waste Management during the COVID-19 Pandemic: From Response to Recovery**. [S. l.], United Nations Environment Programme, 2020. 60p. Disponível em: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/33416/WMC-19.pdf?Sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 dez. 2021.

WHO - World Health Organization. **Advice on the use of masks in the community, during home care and in health care settings in the context of the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak: interim guidance**, 29 January 2020. Genebra: WHO, 2020. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/330987>

WHO - World Health Organization. **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic**. Genebra: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Acesso em: 4 jan. 2022.