



CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

Secretaria Geral Parlamentar
Secretaria de Documentação
Equipe de Documentação do Legislativo

JUSTIFICATIVA - PL 0617/2021

Senhor Presidente,

Na forma regimental, cumpre-me justificar o projeto de lei que hora proponho.

Tendo em vista a segurança e bem-estar da população, venho solicitar a implementação de álcool 70% em locais nos quais existem diariamente aglomerações e conseqüentemente a contaminação de superfícies, podendo ser citadas, as máquinas de autoatendimento do sistema bancário, principalmente aquelas que utilizam tecnologia biométrica, supermercados e hortifrúteis, botoeiras dos pisos térreos e subsolos presentes em prédios comerciais e residenciais, priorizando aqueles que utilizam a digital como controle de entrada e saída dos prédios, bem como a sede do Poder Legislativo e seus órgãos auxiliares, em especial o Tribunal de Contas do Município.

A preocupação com a contaminação por microrganismos, data desde o século XIX, especificamente no ano de 1846, através das pesquisas do médico húngaro Ignaz Philip Semmelweis, o qual identificou os riscos de contaminação por agentes microbianos, observando reiterados casos de infecção em pacientes operados por médicos que também realizavam necropsias. O pesquisador concluiu que a transmissão ocorria através das mãos de médicos e estudantes de medicina, que negligenciavam sua antisepsia. Devido a isso, Semmelweis insistiu que médicos e estudantes lavassem as mãos com solução clorada após as autópsias e antes de examinar os pacientes.

Após um mês utilizando a prática de lavagem das mãos, a taxa de mortalidade entre os pacientes caiu de 12% (doze por cento) para 1% (um por cento), demonstrando e, comprovando, a importância e infalibilidade da antisepsia¹.

Com isso, pode-se verificar que diversos microrganismos são altamente transmissíveis por meio de contato direto, ou indireto, através de superfícies contaminadas. A pele é o órgão de revestimento do organismo humano, sendo um tecido que, além de manter o equilíbrio termodinâmico também oferece proteção imunológica, contudo, se microrganismos aderidos à pele entrarem em contato com regiões de mucosa, como, boca e olhos, por meio dessas superfícies contaminadas, há o risco desses agentes patológicos promoverem no indivíduo um quadro infeccioso e em casos mais severos, o óbito¹.

Como contenção de microrganismos altamente patológicos, podem ser tomadas medidas simples de higienização, sendo comprovado através do estudo realizado pela Faculdade de Medicina da Universidade de Massachusetts, intitulado: Impact of Alcohol-Based, Waterless Hand Antiseptic on The Incidence of Infection and Colonization With Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus and Vancomycin-Resistant Enterococci (Impacto do antisséptico de mão sem água à base de álcool na incidência de infecção e colonização com Staphylococcus aureus resistente à metilina e enterococos resistentes à vancomicina), que bactérias gram-positivas e gram-negativas multirresistentes, como as presentes em ambientes hospitalares, podem se tornar resistentes a diversos antibióticos, porém, se apresentam sensíveis aos antissépticos utilizados na higienização das mãos².

Ainda, segundo a autora do tratado científico Special problems in antisepsis, Larson, E.L., a má higienização das mãos não é decorrente de produtos ineficientes, mas sim, de negligência dessa prática. Com isso, pode-se fazer utilização da seguinte fórmula³:

IMPACTO DA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS = EFICÁCIA X ADESÃO

Ou seja, para que a antissepsia ocorra de forma eficiente é necessário que, além da utilização de produtos antissépticos adequados, também haja a prática eficiente e habitual ação mecânica durante a higienização das mãos.

Devido a utilização simples, prática e eficiente de sua composição química contra a proliferação e disseminação de microrganismos, o álcool 70% (setenta por cento) pode ser amplamente utilizado para antissepsia das mãos. Alcoois entre 60% (sessenta por cento) a 80% (oitenta por cento) se apresentam efetivos, tendo como ação a desnaturação (rompimento das ligações peptídicas entre os aminoácidos) e remoção de lipídios presentes nos microrganismos, principalmente aqueles que possuem preferencialmente o etanol, o isopropanol e o n-propanol (Tabela 1)¹.

Ainda, segundo um artigo publicado pela Anvisa (Importância do Álcool no Controle de Infecções em Serviços de Saúde), o álcool possui ação contra bactérias na forma vegetativa, vírus envelopados (como o causador da influenza e das hepatites B e C), micobactérias e fungos, não apresentando grande sensibilidade em vírus nãoenvelopados (hepatite A, por exemplo) e bactérias esporuladas⁴.

O álcool, mesmo sem ação contra todas as classes de bactérias e vírus, ainda é um antisséptico de extrema eficiência em microrganismos presentes na pele, sendo um produto de baixo custo, rápido em sua função de antisséptico, com baixa toxicidade e de fácil aplicação. Em geral, o álcool etílico é mais potente contra vírus, sendo o álcool isopropílico mais indicado para a inativação de bactérias⁴.

Dessa forma, é possível constatar a eficiência do álcool na higienização das mãos, podendo ser comparado até a outros antissépticos presentes no mercado, estes, que mesmo sendo eficazes na disseminação e proliferação de microrganismos, ainda podem apresentar maiores restrições que o álcool 70% (setenta por cento), como o efeito residual e acumulativo, e em alguns casos queimaduras de pele, se não utilizado corretamente.

Dentre os principais afetados podem ser citados os bebês e as crianças pequenas, as quais possuem o sistema imunológico imaturo e em desenvolvimento, adquirindo grande parte de seus anticorpos providos da mãe através da barreira útero - placentária ao decorrer da gestação e durante a amamentação, podendo ser infectadas de forma direta pelo contato com superfícies contaminadas ou por meio de adultos que tenham tido contato com estas superfícies^[5].

Outro grupo de risco são as pessoas acometidas por imunodeficiência, como aquelas que são soro positivo para o retrovírus da Família Retroviridae e subfamília Lentivirinae causador da Imunodeficiência Humana (HIV), este, que possuindo a capacidade de infectar linfócitos TCD4, causa deficiência do sistema imunológico. Com isso, um microrganismo que aparentemente não causaria grandes prejuízos a uma pessoa saudável, pode gerar um quadro infeccioso grave e até levar o indivíduo a morte⁶.

Também presente nesta lista estão os idosos, que por muitas vezes necessitam se deslocarem até locais onde há aglomeração de pessoas diariamente, como bancos, supermercados, hortifrúteis, transportes públicos e outros locais que possibilitam a disseminação dos mais variados microrganismos a esta faixa etária. Isso ocorre devido ao sistema imunológico sofrer mudanças morfológicas e funcionais ao decorrer da vida, na qual, células como os linfócitos TCD4 e TCD8 tem sua capacidade funcional alterada devido às falhas na transdução de proteínas mitogênicas, como a fitohemaglutinina (PHA) que possui ação no processo de proliferação dos glóbulos brancos e a interleucina - 2 (IL-2), proteína responsável pela maturação dos linfócitos. Dessa forma, possuem menos linfócitos ativos, incluindo os Linfócitos B, células cuja função é a produção de anticorpos, o que prejudica o sistema imune dos idosos.

Devem ser lembrados também, os indivíduos acometidos por doenças crônicas e em tratamento contra o câncer, os quais, podem sofrer complicações se infectados por patógenos^[7].

Como citado, inúmeros microrganismos possuem a capacidade de se aderirem em superfícies, facilitando sua disseminação. Dentre estes estão o Streptococcus pneumoniae (pneumococo), uma bactéria gram-positiva causadora de infecção, sendo uma das principais causas de mortalidade em todo mundo. Esta bactéria pode ser transmitida por meio de tosse, espirro, ou pelo contato com objetos contaminados pelos doentes⁸.

Outro microrganismo de alta transmissibilidade é o vírus da Influenza, apresentando como material gênico o RNA, cuja família é o Orthomyxoviridae, composta pelos três gêneros: Influenza A, Influenza B e Influenza C, sendo os subgêneros da Influenza A o A (H1N1) e o A (H3N2). Este vírus possui como hospedeiro os seres humanos e animais, como aves e suínos, causando infecção aguda do trato respiratório e sendo transmitida por contato direto de pessoa para pessoa ou superfícies contaminadas⁹.

A conjuntivite viral também é uma doença de fácil transmissão, causada por um adenovírus, caracterizada por inflamação na conjuntiva, uma membrana que recobre o olho. Esta doença é transmitida por meio de contato direto entre as pessoas e também como as outras patologias mencionadas, pode ser disseminada através de objetos contaminados, principalmente em locais fechados, como escolas, transportes públicos, bancos (incluindo seus terminais de autoatendimento), entre outros¹⁰.

No ano de 2020, o mundo foi acometido por uma pandemia causada por um vírus da família Coronaviridae, o Sars-Cov-2, abreviação da sigla em inglês Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 ou traduzindo, Síndrome Respiratória Aguda Grave do Coronavírus 2. Este vírus provoca uma doença conhecida como Covid-19, que em pessoas saudáveis gera sintomas leves como os de uma gripe simples, podendo ser curada facilmente com repouso e cuidados básicos. Contudo, caso a doença atinja indivíduos que fazem parte do chamado grupo de risco, podendo citar, imunodeprimidos, pessoas com doenças crônicas e principalmente idosos, o vírus pode chegar aos tubos brônquicos, localizados no pulmão, provocando uma inflamação que leva a um quadro de pneumonia e insuficiência respiratória (Gráfico 1 e 2)¹¹.

Diferentemente de outras doenças já bem conhecidas, a Covid-19 ainda não possui vacina, fazendo com que a população se previna por meio de hábitos de higiene, incluindo o uso de antissépticos como o álcool 70%¹¹

Assim como o vírus causador do H1N1, o Sars-Cov-2 também é transmitido pelo contato de pessoa para pessoa, através de tosse e espirros. Além disso, outra forma de contágio bem conhecida é a transmissão do vírus por superfícies contaminadas, na qual, o indivíduo ao colocar as mãos em um objeto infectado e logo em seguida no rosto, em regiões de mucosa como olhos e boca, podendo se infectar, vindo a sofrer consequências graves¹²

Isto pode ser comprovado em um estudo publicado no periódico médico The New England Journal of Medicine, que descobriu que o vírus pode sobreviver por um longo período fora de uma célula hospedeira, assim como representado no gráfico abaixo (gráfico 3)¹³.

Dessa forma, com a extensa sobrevivência do vírus em superfícies, pode-se observar a alta taxa de transmissibilidade que o mesmo possui, sendo que apenas uma pessoa é capaz de contaminar em média mais três indivíduos, aumentando em escala geométrica a propagação da doença.

Portanto, para que seja possível a avaliação da disseminação dos microrganismos entre os seres vivos, a epidemiologia se utiliza de determinados parâmetros, sendo o risco definido como o grau de probabilidade da ocorrência de um determinado evento (PEREIRA, 2013), ou seja, estima-se a probabilidade de que uma doença aconteça, tendo em vista sua incidência e prevalência¹⁴

Duas medidas de associação são usadas para isto: Razão de Chances ou Odds Ratio (OR), que representa quantos indivíduos uma pessoa infectada pode contaminar e o Risco Relativo ou Razão de Risco (RR), que corresponde ao risco da doença entre os indivíduos expostos, dividido pelo risco entre pessoas que não tenham sido expostas¹⁴, de acordo com a ilustração (Figura 3).

Diante do exposto, observa-se que, quanto menor a exposição de pessoas saudáveis a pessoas contaminadas, incluindo-se o contato indireto por meio de superfícies, menor é o número de infectados por uma determinada patologia, sendo a antissepsia das mãos com álcool 70% (setenta por cento), um método eficiente e eficaz para a minimização da transmissão de um microrganismo, assegurando a saúde e bem-estar de toda a população.

Sendo assim, peço o apoio dos Nobres Vereadores para aprovação deste importante projeto para a população da cidade de São Paulo.

Referências

1. Segurança do Paciente, Higienização Das Mãos, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília-DF, 2014.
2. Lai KK, Fontecchio S, Melvin Z, Baker SP. Impact of Alcohol-Based, Waterless Hand Antiseptic on The Incidence of Infection and Colonization With Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus and Vancomycin-Resistant Enterococci, Faculdade de Medicina da Universidade de Massachusetts, PubMed, 2006.
3. Larson, E.L. Special problems in antisepsis. In: RUTALA, W.A. Disinfection, Sterilization and Antisepsis: principles, practices, challenges and new research. Washington: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, 2004. p.104-6.
4. Marçal dos Santos, A.A, Verotti M.P, Sanmartin, J.A, Borba Mesian, E.R.A. Importância do Álcool no Controle de Infecções em Serviços de Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2002.
5. Côndilo Neves. A, Susceptibilidade a infecções: imaturidade imunológica ou imunodeficiência? Revista Rev Med (São Paulo), 2014
6. Aids: etiologia, clínica, diagnóstico e tratamento, Ministério da Saúde, 2003.
7. Ewers I, Rizzo L.V, Kalil Filho. J, Imunologia e envelhecimento, Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein, 2008.
8. Instituto fiocruz. Doenças pneumocócicas, 2009 [acesso 24 março 2020] Disponível em <https://agencia.fiocruz.br/doen%C3%A7as-pneumoc%C3%B3cicas-informa%C3%A7%C3%B5es-%C3%A9-cnicas>
9. Infectologia. Influenza (Gripe), 2015 [acesso 24 março 2020] Disponível em https://www.infectologia.org.br/admin/zcloud/125/2017/04/INFLUENZA-2-de-abril-de_2017-15.pdf
10. Fialho de Souza, G, Vasconcelos Santos, D.V. Conjuntivite viral, Hospital das clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, 2016.
11. Ministério da Saúde. Covid-19, 2020 [acesso 25 março 2020] Disponível em <https://coronavirus.saude.gov.br/>
12. Instituto Fiocruz. Coronavírus, 2020 [acesso 25 março 2020] Disponível em <http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=1438&sid=8>
13. The New England Journal of Medicine, 2020 [acesso 26 março 2020] Disponível em https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2004973?query=featured_home
14. Souza Gomes, E.C. Conceitos e Ferramentas da Epidemiologia. Universidade Federal de Pernambuco. Recife-PE, 2015."

Este texto não substitui o publicado no Diário Oficial da Cidade em 24/09/2021, p. 108

Para informações sobre o projeto referente a este documento, visite o site www.saopaulo.sp.leg.br.

Tabela 1: Ação germicida de várias concentrações de álcool etílico em solução aquosa contra o Streptococcus Pyogenes, bactéria muito presente em hospitais.

Concentração do Etanol (%)	Tempo (segundos)				
	10	20	30	40	50
100	-	-	-	-	-
90	+	+	+	+	+
80	+	+	+	+	+
70	+	+	+	+	+
60	+	+	+	+	+
50	-	-	+	+	+
40	-	-	-	-	-

- ausência de ação germicida (crescimento bacteriano).
+ ação germicida (ausência de crescimento bacteriano).

Tabela 2: Comparação das características do álcool com outros antissépticos.

Grupo ou subgrupo	Bactérias Gram positivas	Bactérias Gram negativas	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Fungos	Virus	Velocidade da ação microbicida	Inativação por muco e proteína	Comentários
Álcool	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Rápida	Moderada	Ótima potência nas concentrações entre 70-90% com adição de emolientes; não é recomendado para a limpeza física da pele; bom para anti-sepsia das mãos e preparo do sítio cirúrgico.
Clorexidina*	Bom	Bom	Moderado	Moderado	Bom	Intermediária	Mínima	Possui efeito residual; bom para lavagem das mãos e do sítio cirúrgico ou preparo pré-operatório da pele do paciente; não usar próximo de mucosa; há relatos de oftalmo-toxicidade; atividade neutralizada por surfactantes não-iônicos.
Hexaclorofeno aquoso a 3%	Bom	Pobre	Pobre	Pobre	Pobre	Lenta	Mínima	Possui efeito residual e cumulativo em usos repetidos (ação do álcool reduz efeito cumulativo); pode ser tóxico quando absorvido pela pele, em especial nos prematuros; bom para lavagem das mãos, mas não para o preparo do sítio cirúrgico; limitado espectro de ação antimicrobiana.
Compostos iodados em base alcoólica	Bom	Bom	Bom	Bom	Bom	Rápida	Acentuada	Podem causar queimaduras na pele quando aplicados como tintura a 1% por um tempo prolongado; são irritantes quando usados na lavagem das mãos, mas excelente para o preparo do sítio cirúrgico da pele.
Iodóforos*	Bom	Bom	Moderado	Bom	Bom	Intermediária	Moderada	Menos irritantes; bons para a lavagem das mãos e preparo do sítio cirúrgico; rapidamente neutralizados na presença de matéria orgânica.

Figura 1: Representação do sistema Imunológico em jovens e idosos.

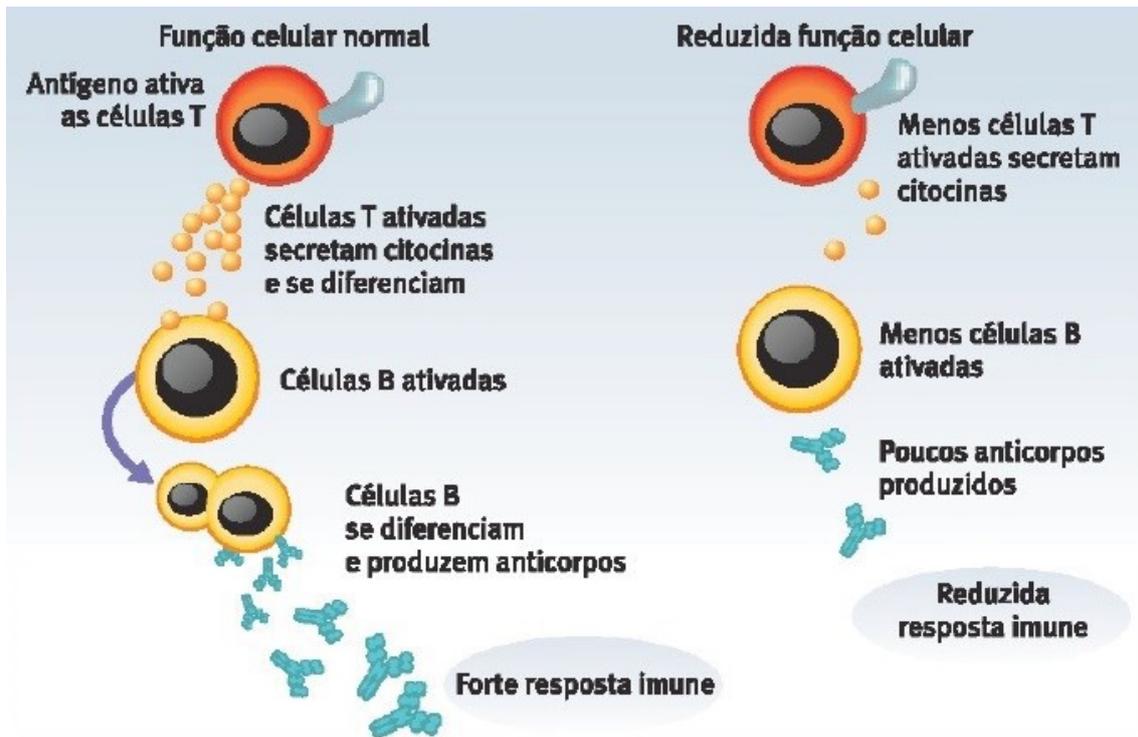


Gráfico 1: Taxa de mortalidade varia de acordo com idade, gênero e condição de saúde.

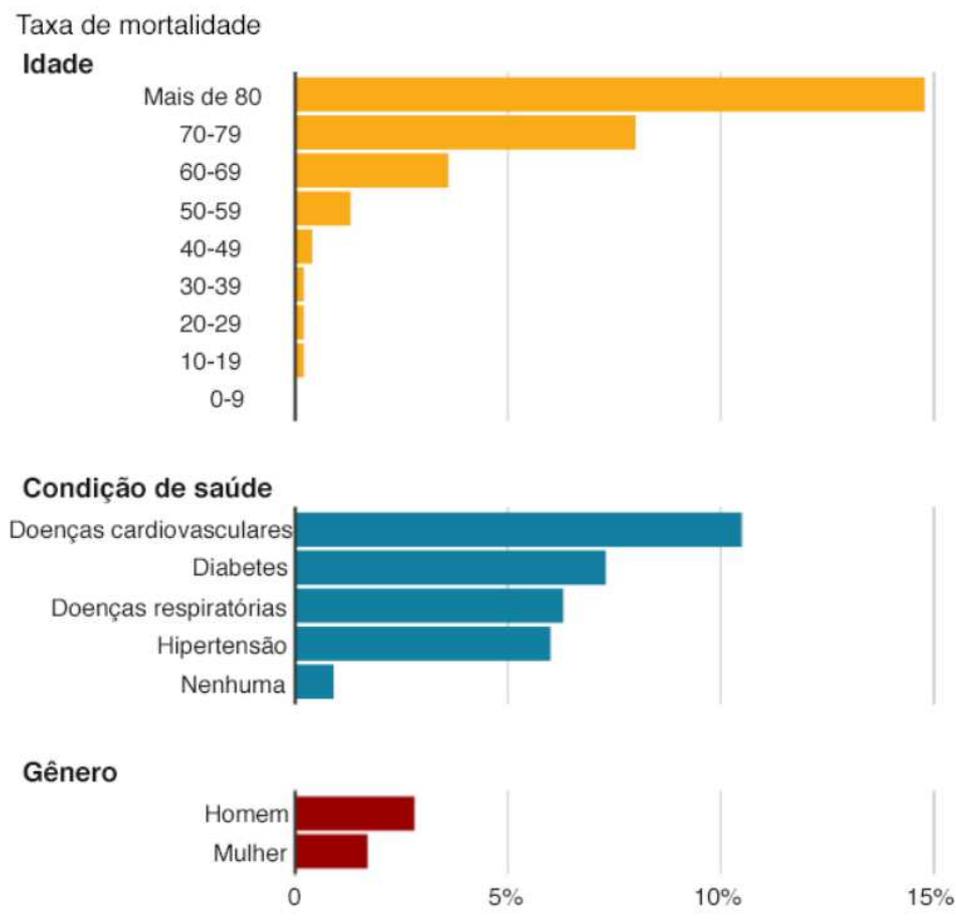


Gráfico 2: Riscos de desenvolver eventos graves para pacientes com câncer e pacientes sem câncer.

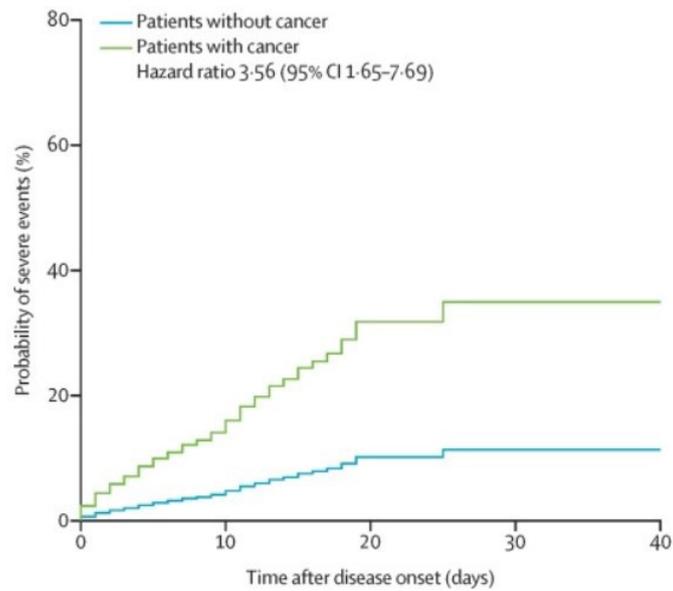


Gráfico 3: Tempo de sobrevivência do Sars-Cov-2 em superfícies.

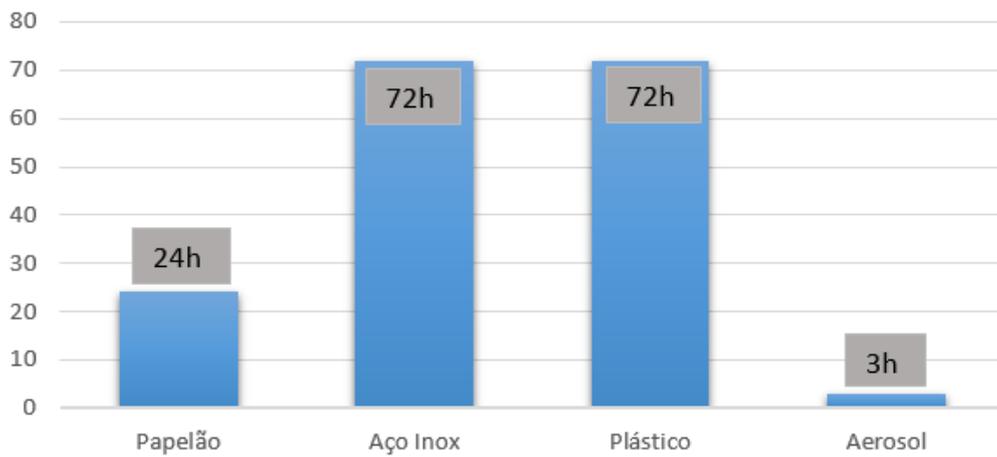


Figura 3: Representação da disseminação de uma doença quando indivíduos são expostos a um microrganismo.

