

Estado da publicação: O preprint foi publicado em outro meio.

DOI do preprint publicado: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200312>

## Construção e validação de checklist para desinfecção de ambulâncias para transporte de pacientes Covid-19

Ana Carla Silva Alexandre, Nelson Miguel Galindo Neto, Maria Aparecida de Souza Silva, Dária Catarina Silva Santos, Josicleide Montenegro da Silva Guedes Alcoforado, Daniela Bezerra de Melo

<https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200312>

Submetido em: 2021-02-10

Postado em: 2021-02-10 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

Artigo Original

Alexandre ACS, Galindo Neto NM, Souza Silva MA, Silva Santos DC, Alcoforado JMSG, Melo DB

Construção e validação de *checklist* para desinfecção de ambulâncias para transporte de pacientes covid-19

Rev Gaúcha Enferm. 2021;42(esp):e20200312

doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200312>

## **Construção e validação de *checklist* para desinfecção de ambulâncias para transporte de pacientes Covid-19**

Construction and validation of *checklist* for disinfection of ambulances for transporting patients Covid-19

Construcción y validación de lista de verificación para la desinfección de ambulancias para el transporte de pacientes Covid-19

Ana Carla Silva Alexandre<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5754-1778>

Nelson Miguel Galindo Neto<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7003-165X>

Maria Aparecida de Souza Silva<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4137-3095>

Dária Catarina Silva Santos<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2941-5595>

Josicleide Montenegro da Silva Guedes Alcoforado<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0002-6361-585X>

Daniela Bezerra de Melo<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4129-2110>

### **Como citar este artigo:**

Alexandre ACS, Galindo Neto NM, Souza Silva MA, Silva Santos DC, Alcoforado JMSG, Melo DB. Construção e validação de *checklist* para desinfecção de ambulâncias para transporte de pacientes covid-19. Rev Gaúcha Enferm. 2021;42(esp):e20200312. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200312>

### **RESUMO**

**Objetivo:** Construir e validar *checklist* para desinfecção de ambulâncias que transportam pacientes com Covid-19.

**Método:** Estudo metodológico composto pela construção de *checklist* e validação por 42 profissionais, dos quais 35 profissionais possuíam expertise em transporte/transferência de pacientes e sete em controle de infecção hospitalar. Foi considerado válido o item com concordância mínima de 80%, a partir do Índice de Validação de Conteúdo e teste binomial.

**Resultados:** O *checklist* possuiu as etapas que devem ser realizadas para desinfecção terminal das ambulâncias. Possuiu 54 itens, que contemplaram os equipamentos de proteção individual e materiais utilizados, desinfecção da cabine do condutor, dos equipamentos e da cabine de

---

<sup>a</sup> Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), Campus Pesqueira, Departamento de Enfermagem.

atendimento ao paciente. A concordância mínima obtida foi de 85% e a média do Índice de Validação de Conteúdo foi de 0,96.

**Conclusão:** O *checklist* foi considerado válido quanto ao conteúdo e pode ser utilizado para desinfecção das ambulâncias que transportam pacientes com Covid-19.

**Palavras-chave:** Infecções por coronavírus. Desinfecção. Estudo de validação. Ambulâncias.

## ABSTRACT

**Purpose:** To build and validate a checklist for disinfecting ambulances transporting patients with Covid-19.

**Method:** A methodological study composed of the construction of a checklist and validation by 42 professionals, of which 35 professionals had expertise in patient transport / transfer and seven in hospital infection control. The item with a minimum agreement of 80% has considered valid, based on the Content Validation Index and binomial test.

**Results:** The checklist had the steps performed for terminal disinfection of ambulances. It had 54 items, which included the individual protection equipment and materials used, disinfection of the driver's cabin, equipment and the patient care cabin. The minimum agreement obtained was 85% and the average of the Content Validation Index was 0.96.

**Conclusion:** Was the checklist considered valid in terms of content and can be used to disinfect ambulances transporting patients with Covid-19.

**Keywords:** Coronavirus infections. Disinfection. Validation study. Ambulances.

## RESUMEN

**Objetivo:** Construir y validar una lista de verificación para desinfectar ambulancias que transportan pacientes con Covid-19.

**Método:** Un estudio metodológico compuesto por la construcción de una lista de verificación y validación por 42 profesionales, de los cuales 35 profesionales tenían experiencia en transporte / transferencia de pacientes y siete en control de infecciones hospitalarias. El ítem con un acuerdo mínimo del 80% se consideró válido, según el índice de validación de contenido y la prueba binomial.

**Resultados:** La lista de verificación tenía los pasos a seguir para la desinfección terminal de ambulancias. Tenía 54 artículos, que incluían el equipo de protección individual y los materiales utilizados, la desinfección de la cabina del conductor, el equipo y la cabina de atención al paciente. El acuerdo mínimo obtenido fue del 85% y el promedio del Índice de validación de contenido fue de 0,96.

**Conclusión:** La lista de verificación se consideró válida en términos de contenido y puede usarse para desinfectar ambulancias que transportan pacientes con Covid-19.

**Palabras clave:** Infecciones por coronavirus. Desinfección. Estudio de validación. Ambulancias.

## INTRODUÇÃO

O Sistema Único de Saúde (SUS), pautado na descentralização e regionalização, possui centros de alta complexidade, para os quais os pacientes são transferidos, em busca da resolubilidade das demandas de saúde<sup>(1)</sup>. Nesse contexto, as transferências inter-hospitalares e intermunicipais são realizadas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) ou por ambulâncias de nível municipal e/ou hospitalar<sup>(2)</sup>. Tais ambulâncias, após realizarem as

transferências, precisam passar por desinfecção terminal, principalmente se o paciente transferido for acometido por doença infectocontagiosa ou de transmissão respiratória.

Dentre as doenças virais de transmissão respiratória que demandam transferência de pacientes e, logo, posterior desinfecção da ambulância, destaca-se a *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19). Esta, foi considerada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como pandemia, possui elevada transmissibilidade e apresenta-se como emergência de saúde pública pelo seu elevado acometimento populacional e mortalidade<sup>(3)</sup>.

Diante da inevitável necessidade de transferência dos casos confirmados ou suspeitos de Covid-19, e para versar sobre a Prática Baseada em Evidência, destaca-se a relevância de investimento científico que contribua com a segurança do trabalhador da saúde que realiza a transferência e do paciente que é transferido. No Brasil, 3,8% a 20% da população infectada é composta por profissionais da saúde<sup>(4)</sup>, já em estudo chinês, 54 profissionais da equipe médica foram infectados e hospitalizados, 3,7% atuantes no serviço de emergência<sup>(5)</sup>. Ademais, em estudo no Reino Unido foram testados 1.533 trabalhadores de saúde com sintomatologia sugestiva para Covid-19, dos quais 18% foram positivos<sup>(6)</sup>.

Destarte, frente ao impacto na força de trabalho envolvida no cuidado aos pacientes acometidos, possíveis erros no processo de desinfecção das ambulâncias que transferem os casos de Covid-19 podem ser reduzidos mediante a utilização de listas de checagens, como medidas de verificação das etapas a serem realizadas. Na saúde, os *checklists* são utilizados universalmente, caracterizam-se enquanto estratégia cognitiva que assegura a preparação adequada por meio da conferência de etapas para determinado procedimento. Estão associados à maior segurança, por proporcionarem diminuição de acidentes, falhas ou eventos adversos<sup>(7-8)</sup>, além da redução de erros e melhora da qualidade da assistência<sup>(9)</sup>.

Desta forma, embora considere-se pertinente a utilização de *checklist* para desinfecção ambulâncias que transferem pacientes acometidos pela Covid-19, aponta-se a relevância deste ser resultado de processo científico de construção e validação.

Ante o exposto, a pergunta que norteou o presente estudo foi: o *checklist* sobre desinfecção de viaturas de transporte de pacientes com confirmação/suspeita de Covid-19 é válido quanto ao conteúdo, linguagem e *layout*, conforme avaliação de experts?

Devido a inexistência na literatura de *checklist* específico para o contexto estudado, o presente estudo teve como objetivo construir e validar *checklist* para desinfecção de ambulâncias que transportam pacientes com confirmação ou suspeita de Covid-19.

## MÉTODO

Estudo metodológico composto pela construção e validação de *checklist* sobre a desinfecção de ambulâncias de transferência/transporte de pacientes com confirmação ou suspeita de Covid-19, realizada em ambiente virtual no período de maio a junho de 2020, a partir de contato eletrônico com profissionais das cinco regiões do Brasil.

A população do estudo consistiu em profissionais da saúde com expertise em transporte/transferência de pacientes ou em Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). Ao considerar duas categorias de profissionais elegíveis para o estudo, o critério de inclusão adotado foi ter experiência (assistencial ou docente/pesquisa) em transporte/transferência ou CCIH. O critério de exclusão foi o envio do instrumento de coleta de dados com preenchimento incompleto.

A amostra foi calculada a partir da fórmula  $n = Z_{\alpha}^2 \cdot P(1-P)/e^{2(10)}$ , mediante utilização dos seguintes parâmetros: nível de confiança ( $Z_{\alpha}$ )=95%; proporção de concordância dos juízes ( $P$ )=80%; diferença admitida ( $e$ )=15%. Dessa forma foi obtido valor de 28 participantes.

Os participantes foram selecionados por amostragem “bola de neve”, na qual foi solicitado aos profissionais abordados virtualmente a indicação de outros com perfil elegível. Dessa forma, houve retorno de resposta de 42 profissionais e, ao considerar a relevância dos ajustes sugeridos e a expertise dos mesmos acerca da temática avaliada, todos foram incluídos na amostra.

Foram investigadas 24 variáveis, das quais 13 foram referentes à caracterização dos participantes: idade, sexo, Estado de residência, formação, maior titulação, área de expertise, exercício profissional atual, exercício profissional anterior, tempo de experiência em anos, área de especialização, mestrado e doutorado, experiência em ministração de curso e/ou disciplina referente à desinfecção de ambulâncias e à limpeza e desinfecção de superfícies, participação como discente em curso e/ou capacitação sobre desinfecção de ambulâncias e sobre limpeza e desinfecção de superfícies. As 11 variáveis restantes consistiram nos itens para os quais a concordância dos participantes foi avaliada, das quais quatro eram referentes ao conteúdo; três, à linguagem; e três, ao *layout*.

O instrumento, adaptado de outro estudo de validação<sup>(11)</sup>, foi composto por 13 questões referentes à caracterização profissional e 11 voltadas ao conteúdo, linguagem e *layout* do *checklist*. As opções de resposta, para registro da concordância dos avaliadores, encontravam-se em escala tipo *Likert*, com as seguintes opções para serem assinaladas: concordo, concordo totalmente, nem concordo nem discordo, discordo e discordo totalmente. Além disso, o instrumento dispunha de espaço voltado para registro de opinião ou sugestão. Cabe destacar

que o *checklist* foi subdividido em cinco partes, que foram avaliadas separadamente, de forma que, para cada parte do *checklist*, o instrumento, com as 11 questões e o espaço para sugestões, foi replicado.

O instrumento utilizado foi organizado em formato de *Survey* por meio da ferramenta *Google Forms* dividido em sete seções: a primeira possuiu o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual o profissional poderia assinalar sua concordância para participar do estudo; a segunda foi composta pelas 13 questões sobre a caracterização dos profissionais; e cada uma das sessões restantes (terceira à sétima), contemplaram uma das cinco partes do *checklist* e as questões a serem preenchidas, para cada parte.

Para recrutamento dos participantes, o link de acesso ao formulário eletrônico, juntamente com texto convite, foi enviado para 15 docentes de cursos de enfermagem de instituições públicas dos estados de Pernambuco, Ceará e Piauí, Paraíba, Mato Grosso, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, dos quais os pesquisadores possuíam o contato. Além disso, houve o compartilhamento do link e texto convite em grupo do aplicativo multiplataforma de mensagens instantâneas, *WhatsApp*, composto por profissionais de todos os estados brasileiros, da área de Urgência e Emergência, o que inclui a expertise na transferência/transporte de pacientes.

Destaca-se que no texto convite havia a solicitação para compartilhamento e indicação de outros profissionais com perfil elegível para participar do estudo. Após três dias dos envios, foram recebidas as respostas dos 42 profissionais.

A análise dos dados ocorreu a partir do *software R*, versão 3.1.1. Foi utilizado o Índice de Validação de Conteúdo (IVC), cujo cálculo foi realizado, por item, mediante a soma das respostas “concordo” e “concordo totalmente”, com posterior divisão dessa soma, pelo valor total das respostas. O teste binomial foi utilizado para verificar se a concordância foi estatisticamente igual ou superior a 80%, que consistiu no valor utilizado para que o item fosse considerado válido<sup>(12)</sup>.

O estudo atendeu a Resolução 466/12 com aprovação, sob parecer de número 4.002.976, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Autarquia Educacional de Belo Jardim – PE, Brasil.

## RESULTADOS

A versão final foi intitulada “*Checklist* para desinfecção de ambulâncias”, composta por uma lauda, com cabeçalho para preenchimento de data, horário e nome do profissional, seguido

de 54 itens referentes às etapas que devem ser realizadas para desinfecção terminal das ambulâncias.

Os itens a serem checados foram subdivididos em cinco sessões que contemplaram: os equipamentos de proteção individual e materiais utilizados; desinfecção da cabine do motorista; retirada e desinfecção de materiais; limpeza/lavagem e desinfecção da cabine de atendimento ao paciente (Figura 1).

PREPRINT

**Figura 1** – Checklist sobre desinfecção de ambulâncias que transportam pacientes com confirmação ou suspeita de Covid-19. Pesqueira, PE, Brasil, 2020

<b>CHECK LIST PARA DESINFECÇÃO DE AMBULÂNCIAS</b>			
<b>Data:</b> ___/___/___		<b>Horário:</b> _____	
<b>Profissional:</b> _____			
<b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL</b>		<b>MATERIAIS UTILIZADOS</b>	
Máscara cirúrgica	( )	Alcool a 70%	( )
Oculos de proteção	( )	Líquido à base de cloro	( )
Protetor facial	( )	Detergente padronizado pela CCH	( )
Gorro	( )	Quaternário de amônia	( )
Avental impermeável	( )	Peróxido de hidrogênio	( )
Luvas de borracha	( )	Flanelas descartáveis	( )
Sapato fechado e impermeável	( )	<b>Outros:</b>	
<b>DESINFECÇÃO DA CABINE DO CONDUTOR (Com álcool ou sanitizante à base de cloro)</b>			
Chaves da viatura	( )		
Volante	( )		
Câmbio	( )		
Freio de mão	( )		
Painel, botões e porta luvas	( )		
Botões (ar condicionado, farol, seta, alerta, limpador de para-brisa)	( )		
Rádio comunicador	( )		
Bancos e assentos	( )		
Cintos de segurança	( )		
Pedais	( )		
Teto e laterais da cabine	( )		
Interior de portas	( )		
Maçanetas	( )		
Piso e tapetes	( )		
<b>RETIRADA E DESINFECÇÃO DE MATERIAIS</b>			
Maca completa (superfície, suportes, pernas, pedais e rodas)	( )		
Cadeira de rodas completa	( )		
Pranchas	( )		
Coxins	( )		
Imobilizadores encefálicos	( )		
Tirantes	( )		
Colares cervicais	( )		
Caixas e materiais de procedimentos	( )		
Equipamentos (monitor, bomba de infusão, aspirador, mochilas e etc.)	( )		
Cones para demarcação em rodovias	( )		
Redes de fixação	( )		
<b>LIMPEZA E LAVAGEM DA UNIDADE DE ATENDIMENTO AO PACIENTE</b>			
Limpeza úmida do teto em direção única para a saída	( )		
Limpeza de paredes em movimento de cima para baixo	( )		
Limpeza úmida do piso (movimento em 8 iniciando pelos cantos)	( )		
Aplicação de detergente no teto, paredes e piso	( )		
Enxágue do teto, paredes e piso	( )		
Secagem do teto, paredes e piso	( )		
Sanitização do teto paredes e piso	( )		
<b>DESINFECÇÃO UNIDADE DE ATENDIMENTO AO PACIENTE (Com álcool ou sanitizante à base de cloro)</b>			
Teto, paredes e piso	( )		
Luminárias	( )		
Apoio de mãos	( )		
Cilindro de O <sub>2</sub>	( )		
Prateleiras e gavetas	( )		
Cadeiras e assentos	( )		
Cintos de segurança	( )		
Lixeira	( )		
Janelas e vidros	( )		

Fonte: Autores, 2020.

Dos 42 profissionais que validaram o *checklist*, sete (16,67%) possuíam experiência em CCIH/biossegurança e 35 (83,33%) na área de Urgência e emergência/ Transferência de pacientes, 24 (57,1%) possuíam experiência na docência, 35 (83,4%) na assistência, oito (19%) na pesquisa e sete (16,7%) na gestão. Destaca-se que o somatório dos percentuais citados excede o total de 100%, uma vez que os juízes possuíam mais de uma área de experiência.

Em relação à maior titulação, 21 (50%) eram especialistas, nove (21,4%) mestres, nove (21,4%) doutores e três (7,1%), graduados. Observou-se que 21 (50%) já haviam recebido capacitação sobre desinfecção de ambulância, e 35 (83,3%) sobre desinfecção de superfícies. No tocante ao ensino sobre a temática, 18 (42,9%) haviam ministrado curso e/ou disciplina, que abordou desinfecção de ambulâncias e 28 (66,7%), curso e/ou disciplina que abordou limpeza e desinfecção de superfícies.

Das cinco sessões avaliadas no *checklist*, “EPI e materiais utilizados” obteve concordância de todos os juízes acerca de possuir apresentação compreensível, ter linguagem clara e objetiva, tamanho de letra que favorece leitura e dispor dos itens de forma organizada. A sessão “desinfecção da cabine do motorista” além de obter unanimidade de concordância nos mesmos itens mencionados, obteve também unanimidade acerca da pertinência, do fato de ajudar o profissional que realiza a desinfecção e de possuir linguagem compatível com o público alvo (Tabela 1).

**Tabela 1** – Concordância dos juízes nas sessões “EPI e materiais utilizados” e “desinfecção da cabine do condutor”, quanto ao conteúdo, linguagem e *layout*. Pesqueira, PE, Brasil, 2020

Itens	EPI <sup>‡</sup> e materiais utilizados		Desinfecção da cabine do condutor	
	IVC*	p <sup>†</sup>	IVC*	p <sup>†</sup>
<b>Conteúdo</b>				
1- É pertinente para o <i>checklist</i>	0,92	0,961	1	1
2- Ajudar quem realiza a desinfecção	0,97	0,998	1	1
3- É correto cientificamente	0,85	0,617	0,90	0,893
4- Apresentado de forma compreensível	1	1	1	1
<b>Linguagem</b>				
5- Compatível com o público alvo	0,97	0,998	1	1
6- A formulação das frases é atrativa	0,92	0,961	0,95	0,990
7- É clara e objetiva	1	1	1	1
<b>Layout</b>				
8- Tamanho da letra favorece a leitura	1	1	0,97	0,998
9- As cores viabilizam a leitura	0,90	0,893	0,88	0,617
10- A disposição dos itens é organizada	1	1	1	1
11- Número de páginas é coerente	0,95	0,990	0,97	0,998

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Legenda: \*Item-level Content Validity Index; <sup>†</sup>teste binomial; <sup>‡</sup> EPI – equipamentos de proteção individual.

Na sessão “retirada e desinfecção de materiais” a menor proporção de concordância foi de 92%; em “limpeza e lavagem da unidade de atendimento ao paciente”, foi de 85%; e na sessão “desinfecção da unidade de atendimento ao paciente”, foi de 95%, conforme detalhado na Tabela 2.

**Tabela 2** – Concordância dos juízes quanto a limpeza e desinfecção de materiais e unidade móvel. Pesqueira, PE, Brasil, 2020

Itens	Retirada e desinfecção de materiais		Limpeza e lavagem da UAP <sup>‡</sup>		Desinfecção da UAP <sup>‡</sup>	
	IVC*	p <sup>†</sup>	IVC*	p <sup>†</sup>	IVC*	p <sup>†</sup>
<b>Conteúdo</b>						
1- É pertinente para o <i>checklist</i>	0,92	0,961	0,85	0,617	1	1
2- Ajudar quem realiza a desinfecção	0,97	0,998	0,97	0,998	1	1
3- É correto cientificamente	0,92	0,961	0,95	0,990	0,97	0,998
4- Apresentado de forma compreensível	0,97	0,998	0,97	0,998	1	1
<b>Linguagem</b>						
5- Compatível com o público alvo	0,95	0,990	1	1	1	1
6- A formulação das frases é atrativa	0,92	0,961	0,97	0,998	0,97	0,998
7- É clara e objetiva	0,95	0,990	0,97	0,998	0,95	0,990
<b>Layout</b>						
8- Tamanho da letra favorece a leitura	0,95	0,990	0,95	0,990	0,95	0,990
9- As cores viabilizam a leitura	0,92	0,961	0,92	0,961	0,95	0,990
10- A disposição dos itens é organizada	1	1	1	1	1	1
11- Número de páginas é coerente	1	1	1	1	1	1

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

Legenda: \*Item-level Content Validity Index; <sup>†</sup>teste binomial; <sup>‡</sup>UAP – unidade de atendimento ao paciente

A avaliação dos 11 itens em cada uma das cinco sessões totalizou 55 itens avaliados, dos quais a menor proporção de concordância foi de 85%, obtida em dois (3,6%) deles, e a maior foi de concordância unânime, em 21 (38,2%). Assim, o IVC global foi de 0,96 e, mediante valor superior a 80% e a não significância do teste binomial em todos os itens, o *checklist* foi considerado válido quanto ao conteúdo pelos juízes.

Após avaliação dos juízes, 23 sugestões de ajustes apresentadas na Figura 2, para as cinco sessões do *checklist*, foram obtidas e devidamente realizadas.

**Figura 2** – Sugestões dos juízes para ajustes nas cinco sessões do checklist. Pesqueira, PE, Brasil, 2020

Seção do <i>checklist</i>	Sugestão de ajuste
<b>Aspecto geral</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir opções de resposta “( ) Sim ( ) Não” por “( )”</li> <li>Aplicar cor em linhas alternadas</li> </ul>
<b>EPI e materiais utilizados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acrescentar “gorro” aos EPIs</li> <li>Substituir “máscara” por “máscara cirúrgica”</li> <li>Substituir “luvas” por “luvas de borracha”</li> <li>Substituir “Sapato adequado” por “sapato fechado e impermeável”</li> <li>Acrescentar “quaternário de amônia e “peróxido de hidrogênio” aos materiais</li> <li>Acrescentar “Outros” com espaço de escrita, aos materiais</li> <li>Substituir “detergente disponível” por “detergente padronizado pela CCIH”</li> </ul>
<b>Desinfecção da cabine do condutor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acrescentar “bancos e assentos” e “pedais”</li> <li>Substituir “painel do veículo e porta luva” por “Painel, botões e porta luvas”</li> <li>Substituir “marcha” por “câmbio”</li> <li>Substituir “motorista” por “condutor”</li> </ul>
<b>Retirada e desinfecção de materiais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir “torpedo de O<sub>2</sub>” por “cilindro de O<sub>2</sub>”</li> <li>Excluir do título “com álcool ou líquido a base de cloro”</li> <li>Migrar “cilindro de O<sub>2</sub>” para última sessão</li> <li>Substituir “caixas de materiais” por “caixas e materiais”</li> <li>Excluir “Oxímetro de pulso”</li> <li>Substituir “monitor” por “Equipamentos”</li> </ul>
<b>Limpeza e lavagem da unidade de atendimento ao paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir “varredura úmida” por “limpeza úmida”</li> <li>Substituir “varredura de paredes” por “limpeza úmida de paredes”</li> </ul>
<b>Desinfecção da unidade de atendimento ao paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir “líquido a base de cloro” por “sanitizante a base de cloro”</li> <li>Substituir “prateleiras” por “prateleiras e gavetas”</li> </ul>

Fonte: Dados da pesquisa, 2020.

## DISCUSSÃO

O cenário de possível propagação viral dentro da viatura coloca a equipe profissional sob risco de contaminação. Estudo realizado no Estado do Maranhão corrobora nesse sentido, ao afirmar que 81,3% profissionais do SAMU se encontram expostos a riscos ocupacionais biológicos, relacionados ao contato com doenças infecciosas<sup>(13)</sup>.

Esse contato pode ocorrer através de superfícies contaminadas pelo SARS-CoV-2, que possui propensão para contaminação via aerossóis ou *sprays*. Em experimento norte-americano<sup>(14)</sup>, o vírus apresentou-se mais estável em plástico e aço inoxidável (72 horas), quando comparado ao cobre (quatro horas) e papelão (24 horas).

Nesse sentido, tal fato exige o então uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados, além da descontaminação da ambulância, conforme recomendações da Organização

Mundial de Saúde (OMS)<sup>(15-16)</sup>, uma vez que, sabe-se da gênese de aerossóis em procedimentos que podem vir a ser realizados dentro de ambulâncias, como, reanimação cardiopulmonar, aspiração de secreções em vias aéreas, oxigenoterapia e intubação endotraqueal, procedimentos que colocam em risco a força de trabalho que se encontra no transporte de pacientes Covid-19<sup>(16-17)</sup>.

Dado o importante cenário, o *checklist* possuiu itens acerca dos EPI e materiais a serem utilizados para desinfecção terminal da viatura, para os quais a concordância dos juízes foi unânime. Destaca-se necessidade e ênfase dos itens citados, uma vez que, para os profissionais passíveis da utilização do *checklist*, há grande risco de exposição ao vírus, que pode ser minimizada, conforme o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), a partir da utilização de máscara cirúrgica, óculos e protetor facial, gorro, avental impermeável, luvas de borracha e sapatos fechados e impermeáveis<sup>(18)</sup>.

Além dos EPI necessários, o CDC recomenda também o isolamento da cabine do condutor para com área de atendimento ao paciente, a fim de diminuir o risco de propagação de partículas virais, sejam elas gotículas, aerossóis ou *sprays*<sup>(19)</sup>. A partir de tal recomendação e da necessidade de divisão didática das etapas a serem seguidas para desinfecção das ambulâncias, justifica-se o fato do *checklist* validado contemplar, separadamente, a cabine do condutor e a unidade de tratamento do paciente.

No que se refere à desinfecção da cabine do condutor, houve concordância superior a 0,8 em todos os aspectos avaliados. Em conformidade às preconizações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a limpeza e desinfecção das viaturas deve ocorrer em todas as superfícies internas do veículo, o que inclui a cabine do condutor, com uso de álcool a 70% ou sanitizante indicado nos serviços, de preferência, por meio de procedimento operacional padrão direcionado à atividade descontaminante<sup>(19)</sup>. Desse modo, os itens abordados no *checklist*, referidos nessa sessão, podem contribuir para a padronização das etapas a serem seguidas, com vistas a contribuir para eficácia da atividade e redução do risco de propagação da Covid-19.

A sessão de retirada e desinfecção de materiais também logrou êxito na validação dos itens. Faz-se necessário que ambulâncias possuam insumos, equipamentos e itens importantes para viabilizar a assistência em saúde durante o transporte seguro dos pacientes, o que os caracteriza como materiais de elevado manuseio, bem como, que se encontram em contato com o paciente. Estudo realizado na Itália corrobora com tal fato, ao destacar a necessidade do cuidado com os materiais utilizados no transporte de pacientes Covid-19, que incluem retirá-los após o transporte, para higienização, substituir bolsas de emergência por outras que estejam

limpas, realizar a limpeza dos monitores, ventilador mecânico e demais equipamentos que se encontrem na viatura, assim como reprocessar ou descartar os equipamentos de oxigenoterapia<sup>(20)</sup>.

Outras etapas relevantes, apresentadas em sequência no conteúdo do *checklist*, foram referentes a correta desinfecção de superfícies, paredes e teto. Ao considerar a transmissão por contato e por via respiratória, da Covid-19, torna-se relevante a desinfecção das superfícies da viatura/ambulância, uma vez que estas podem constituir fômites, diante do fato do vírus permanecer sobre elas, viável para infecção, por dias<sup>(18)</sup>.

Destaca-se que o teto deve ser alvo de limpeza úmida, unidirecional, destinadas à porta da viatura; as paredes devem ser alvo de limpeza úmida, realizadas a partir de movimentos unidirecionais do teto ao piso, enquanto a limpeza do piso deve ocorrer em movimentos em oito, iniciados pelos cantos. Posteriormente, teto, paredes e piso devem passar pelo processo de aplicação do detergente, enxágue e secagem e para as paredes e piso, ser acrescentada a sanitização<sup>(18-19,21)</sup>.

Faz-se necessário reiterar, que há uma variabilidade do quadro clínico da doença, que perpassa estágios de leve a moderado, inclusive “síndrome gripal”; leve sem a necessidade de oxigenoterapia ou hospitalização (80% dos casos sintomáticos); e/ou grave (cerca de 15% dos casos) em que estão incluídos pacientes com evolução para pneumonia, hipoxemia e alto risco de falência respiratória devido ao seu estado crítico<sup>(22)</sup>.

Esses pacientes são aqueles que irão necessitar, inevitavelmente, de ventilação mecânica e de transporte adequado, em ambulâncias com suporte avançado de vida até que cheguem aos hospitais de referência para sua hospitalização<sup>(22)</sup>. Destarte, a apresentação detalhada das etapas, no *checklist*, pode contribuir com a execução de todas as etapas e, assim, com a diminuição da probabilidade de adoecimento dos profissionais pela Covid-19, durante um processo de trabalho de tamanha complexidade e necessidade na conjuntura atual.

## CONCLUSÃO

A versão final do checklist sobre a desinfecção terminal das viaturas de transporte de pacientes com confirmação ou suspeita de Covid-19 abordou a sequência correta e as condutas a serem realizadas, para correta desinfecção dos equipamentos de proteção individual e materiais utilizados; desinfecção da cabine do condutor; retirada e desinfecção de materiais; limpeza/lavagem e desinfecção da cabine de atendimento ao paciente.

A validação de conteúdo possuiu concordância estatisticamente superior a 80% em todos os itens, referentes a conteúdo, linguagem e layout e o IVC global foi de 0,96, de forma que o checklist foi considerado válido quanto ao conteúdo.

Como limitação, aponta-se o fato da pesquisa ter ocorrido com avaliações dos juízes atuantes no contexto brasileiro, o que torna possível que os achados possam divergir em opinião, concordância e sugestões que seriam obtidas com profissionais de outros países.

Apesar disso, *checklists* submetidos ao processo científico de validação, possuem maior credibilidade quanto ao seu conteúdo e maior chance de se apresentar compreensível e viável para utilização. As etapas descritas no *checklist* construído e validado, se realizadas corretamente, podem contribuir para redução de transmissão do novo coronavírus para os profissionais de saúde e para os pacientes a serem transferidos/transportados na mesma viatura/ambulância tripulada por um caso suspeito ou confirmado de Covid-19.

Além disso, o percurso metodológico apresentado pode ser replicado em pesquisas que objetivem construir e validar *checklists* referentes a outras condutas necessárias para a prevenção da Covid-19, uma vez que, ainda existem lacunas bibliográficas quanto ao desenvolvimento de protocolos seguros para desinfecção de diversos sítios com fins semelhantes acerca dessa enfermidade.

O *checklist* pode contribuir com os profissionais envolvidos na desinfecção das viaturas e, assim, reduzir a cadeia de transmissão e contribuir com a segurança dos profissionais diante da pandemia pela Covid-19. Destaca-se a necessidade de novos estudos que traduzam e adaptem transculturalmente o *checklist* para outras línguas e contextos de outros países. Além disso, recomenda-se que futuros estudos analisem a efetividade da utilização do *checklist*, na prevenção de contaminação e adoecimento dos profissionais.

## REFERÊNCIAS

1. Hemesath MP, Kovalski AV, Echer IC, Lucena AF, Rosa NG. Effective communication on temporary transfers of inpatient care. Rev Gaucha Enferm. 2019;40(esp):e20180325. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180325>
2. Battisti GR, Branco A, Caregnato RCA, De Oliveira MMC. Profile of service and satisfaction of users of the Mobile Emergency Care Service (SAMU). Rev Gaucha Enferm. 2019;40:e20180431. doi: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180431>
3. Moren DM, Daszak P, Taubenberger JK. Escaping Pandora's box-another novel Coronavirus. N Engl J Med. 2020;382(14):1293-5. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMp2002106>

4. Kowalski LP, Sanabria A, Ridge JA, Ng WT, de Bree R, Rinaldo A, et al. COVID-19 pandemic: effects and evidence-based recommendations for otolaryngology and head and neck surgery practice. *Head Neck*. 2020;42(6):1259-67. doi: <https://doi.org/10.1002/hed.26164>
5. Chu J, Yang N, Wei Y, Yue H, Zhang F, Zhao J, et al. Clinical characteristics of 54 medical staff with COVID-19: a retrospective study in a single center in Wuhan, China. *J Med Virol*. 2020;92(7):807-13. doi: <https://doi.org/10.1002/jmv.25793>
6. Keeley AJ, Evans C, Colton H, Ankcorn M, Cope A, State A, et al. Roll-out of SARS-CoV-2 testing for healthcare workers at a large NHS Foundation Trust in the United Kingdom, March 2020. *Euro Surveill*. 2020;25(14):2000433. doi: <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.14.2000433>
7. Purim KSM, Gonçalves CG, Binotto L, Groth AK, Aranha Júnior AA, Chibata M, et al. Safety checklist in outpatient surgery teaching. *Rev Col Bras Cir*. 2019;46(3):e20192197. doi: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192197>
8. Turner JS, Bucca AW, Propst SL, Ellender TJ, Sarmiento EJ, Menard LM, et al. Association of checklist use in endotracheal intubation with clinically important outcomes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2020;3(7):e209278. doi: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.9278>
9. Wright, S., Ucer, T. C., & Crofts, G. (2018). The adaption and implementation of the WHO Surgical Safety Checklist for dental procedures. *Br Dent J*. 2018;255:727-9. doi: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.861>
10. Lopes MVO, Silva VM, Araujo TL. Methods for establishing the accuracy of clinical indicators in predicting nursing diagnoses. *Int J Nurs Knowl*. 2012;23(3):134-9. doi: <https://doi.org/10.1111/j.2047-3095.2012.01213.x>
11. Galindo Neto NM, Caetano JA, Barros LM, Silva TM, Vasconcelos EMR. First aid in schools: construction and validation of an educational booklet for teachers. *Acta Paul Enferm*. 2017;30(1):87-93. doi: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201700013>
12. Polit D, Beck CT. The Content validity index: are you sure you know what's being reported? critique and recommendations. *Res Nurs Health*. 2006;29(5):489-97. doi: <https://doi.org/10.1002/nur.20147>
13. Portela NLC, Pedrosa AO, Silva NS, Ramos JS, Silva RS, Santos RTC. Occupational risks among employees of the mobile service of emergency care. *ReonFacema*. 2018 [cited 2020 Jul 07];4(2):1054-1061. Available from: <http://www.facema.edu.br/ojs/index.php/ReOnFacema/article/view/383/245>
14. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020;382:16. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.09.20033217>

15. World Health Organization (CH). Infection prevention during transfer and transport of patients with suspected COVID-19 requiring hospital care. [Geneva]: WHO; 2020 [cited 2020 Jul 08]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331917/COVID-19-infection-prevention-during-transfer-and-transport-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. Peres D, Boléo-Tomé JP, Santos G. Respiratory and facial protection: current perspectives in the context of the COVID-19 pandemic. *Acta Med Port.* 2020;33(9):583-91. doi: <https://doi.org/10.20344/amp.14108>
17. Klompas M, Baker M, Rhee C. What is an aerosol-generating procedure? *JAMA Surg.* 2020. Epub 2020 Dec 15. doi: <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.6643>
18. Centers for Disease Control and prevention (US). Atlanta (GA): CDC; c2020 [cited 2020 Jul 08]. Interim guidance for Emergency Medical Services (EMS) systems and 911 Public Safety Answering Points (PSAPs) for COVID-19 in the United States; [about 6 screens]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-for-ems.html>
19. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020. 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). Brasília: ANVISA; 2020 [citado 2020 jul 08];1(5):1-92. Disponível em: [https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/alertas/item/nota-tecnica?category\\_id=244](https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/alertas/item/nota-tecnica?category_id=244)
20. Cavicchiolo ME, Doglioni N, Ventola MA, Biban P, Baraldi E, Trevisanuto D. Neonatal emergency transport system during COVID-19 pandemic in the Veneto Region: proposal for standard operating procedures [correspondence]. *Pediatr Res.* 2020 [cited 2020 Jul 08]. Epub 2020 May 7. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41390-020-0937-z>
21. Frota OP, Ferreira AM, Rigotti MA, Andrade D, Borges NMA, Ferreira JMA. Effectiveness of clinical surface cleaning and disinfection: evaluation methods. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(1):e20180623. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0623>
22. Dias V, Carneiro M, Vidal C, Corradi M, Brandão D, Cunha C, et al. Guidelines on diagnosis, treatment and isolation of patients with COVID-19. *J Infect Control.* 2020 [cited 2020 Dec 29];9(2):58-77. Available from: [https://jic-abih.com.br/index.php/jic/article/view/295/pdf\\_1](https://jic-abih.com.br/index.php/jic/article/view/295/pdf_1)

**Agradecimentos:** À Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) por subsidiar e fomentar a realização deste estudo.

**Contribuição de autoria:**

Ana Carla Silva Alexandre: conceituação, análise formal, aquisição de financiamento, investigação, metodologia, administração de projeto, recursos software, supervisão validação, visualização, escrita - rascunho original, escrita - revisão e edição.

Nelson Miguel Galindo Neto: conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, administração de projeto, recursos software, supervisão, validação, visualização, escrita - revisão e edição.

Maria Aparecida de Souza Silva: conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, recursos software, supervisão, validação, visualização, escrita - rascunho original, escrita - revisão e edição.

Dária Catarina Silva Santos: conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, supervisão, validação, visualização, escrita - rascunho original.

Josicleide Montenegro da Silva Guedes Alcoforado: conceituação, supervisão, validação, visualização, escrita - revisão e edição.

Daniela Bezerra de Melo: conceituação, supervisão, validação, visualização, escrita - revisão e edição.

**Autor correspondente:**

Ana Carla Silva Alexandre.

e-mail: [ana.alexandre@pesqueira.ifpe.edu.br](mailto:ana.alexandre@pesqueira.ifpe.edu.br).

Recebido: 12.08.2020

Aprovado: 27.01.2021

**Editor associado:**

Dagmar Elaine Kaiser

**Editor-chefe:**

Maria da Graça Oliveira Crossetti

PREPRINT