



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

NOTA TÉCNICA

AÇÕES DE ENGENHARIA EM SAÚDE PÚBLICA PARA O ATENDIMENTO DE CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE - SRAG

INTRODUÇÃO

Além das reuniões nacionais com representantes da vigilância epidemiológica, laboratórios e hospitais de referência, diversos grupos técnicos de trabalho têm sido criados para subsidiar a normalização das ações de vigilância e controle da Síndrome Respiratória Aguda (SRAG).

Dentre esses, a Coordenação Geral de Laboratórios da SVS/MS elaborou, em conjunto com a ANVISA e a FIOCRUZ, as “Condutas de Laboratório e Normas de Biossegurança”, contendo informações referentes aos procedimentos, equipamentos de proteção individuais e higienização de superfícies. Tal documento, disponibilizado na “home page” da FUNASA, encontra-se em processo de revisão.

Considerando que tais condutas ficam restritas aos **procedimentos** a serem adotados, a Coordenação de Arquitetura do DENSP/FUNASA elaborou, em conjunto com outros órgãos do Ministério da Saúde, como a ANVISA e SVS e representantes da USP, UNICAMP e SES-DF, estas orientações técnicas de engenharia e arquitetura, para adequação da infra-estrutura física da rede de referência para o atendimento dos casos de SRAG.

As orientações gerais de que trata este documento atendem às determinações das Normas para Projetos Físicos de Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (Resolução RDC n.º 50 - ANVISA/MS, 2002). São orientações preliminares, e serão atualizadas na medida em que as lacunas ainda existentes no conhecimento científico sobre a SRAG sejam preenchidas.

Considerando-se que os cuidados com as superfícies estão detalhados nas “Condutas de Laboratório e Normas de Biossegurança”, este documento abordará os conceitos referentes ao tratamento do ar e às questões de arquitetura a serem observados nas unidades de isolamento.

ORIENTAÇÕES GERAIS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE CIRCULAÇÃO DE AR NAS UNIDADES DE ISOLAMENTO.

Em virtude da alta transmissibilidade do vírus da pneumonia atípica, particularmente em ambiente hospitalar, é necessário que estas unidades de isolamento sejam dotadas de um sistema de circulação que impeça que o ar contaminado seja disseminado em outros ambientes, como também no meio externo.

A solução discutida para esta circulação é a utilização de fluxo unidirecional de ar, ocasionando um sistema de pressão negativa, através de um processo de exaustão no ambiente.

Para que se consiga manter uma pressão negativa dentro da unidade de isolamento, é necessário que seja instalado um sistema que faça uma troca do ar em intervalos constantes. Isto é feito através da implantação de um aparelho de exaustão, dotado de filtro HEPA (*High Efficiency Particulate Air*), que permite captar o contaminante no local onde é gerado e lançá-lo no meio externo, após filtragem com altas eficiências.

Para que este processo seja eficiente, é imprescindível que na unidade de isolamento (seja no quarto propriamente dito ou no seu banheiro privativo), as janelas e aberturas para o meio externo sejam vedadas, evitando que o ar contaminado propague-se no meio externo sem a necessária filtragem.

EXAUSTÃO

Para o controle da qualidade do ar interior foi adotado conceito de eficácia comprovada, baseado na definição do fluxo unidirecional, com filtro tipo HEPA na exaustão do ar da unidade de isolamento. O sistema de exaustão deve ser adequadamente dimensionado, por profissional especializado, de modo a prover, no mínimo, 12 trocas de ar por hora. O fluxo de ar deverá ser unidirecional. Para tanto, o aparelho deverá ser preferencialmente instalado em posição contrária à porta de acesso ao isolamento, de modo que se consiga manter o fluxo de ar partindo do acesso atravessando o quarto, acesso do banheiro, para em seguida ser filtrado (filtro HEPA) e exaurido.

O ar exaurido não poderá retornar a outros ambientes do hospital, sendo necessário que após filtragem adequada, seja expelido ao meio externo. Caso as unidades estejam implantadas em pavimentos térreos, este ar não poderá ser lançado em áreas com fluxo de pessoas, tais como: pátios, calçadas e outras áreas públicas, estabelecendo-se a distância mínima de 8,0m de tomadas de ar para sistemas de ventilação e/ou climatização. Havendo a necessidade de instalação de dutos de ar, estes deverão ser unidos por meio de juntas flangeadas, à prova de vazamentos. As dobras, conexões e acessórios dos dutos também deverão ser estanques.

O aparelho de exaustão deverá ser, preferencialmente, fixado na alvenaria, evitando sua instalação em esquadrias ou outras superfícies passíveis de vibração. A vibração e o nível de ruído gerado, não deverá exceder 35dB, o que poderia gerar incômodo ao paciente. O sistema deverá observar os níveis de ruídos estabelecidos pela NB-10 da ABNT.

FILTRAGEM

A instalação de filtros HEPA no sistema de exaustão tem por finalidade eliminar contaminantes biológicos do ar exaurido. A vida útil deste filtro varia conforme as características do ar filtrado. A inspeção deve ser realizada, periodicamente, através de processos específicos. O filtro deverá ser substituído sempre que a pressão diferencial do fluxo de ar que o atravessa atinja 45mmca ou após 18 meses de uso, ainda que a pressão diferencial seja inferior a 45mmca.

A troca destes filtros exige procedimentos especiais, por se tratar de um meio altamente contaminado, classificado como resíduo do grupo A5, segundo a Resolução RDC nº 33, ANVISA – Ministério da Saúde, 2003. Neste processo, o funcionário responsável deverá estar devidamente paramentado, utilizando os EPI's específicos, tais como: máscara N95, óculos,

luvas e capote. O filtro deverá ser retirado lacrado e colocado em embalagem apropriada, sendo posteriormente remetido para o processo de descontaminação por autoclavagem, dentro da unidade. Posteriormente, deve ser encaminhado ao sistema de incineração, não podendo ser descartado, diretamente, em qualquer local.

Outro método mais seguro para realização deste procedimento é a utilização de filtro já envolto em camada plástica, isolando-o hermeticamente do meio ambiente. Este sistema é conhecido como “bag-in bag-out”.

MANUTENÇÃO

O estabelecimento assistencial de saúde (**EAS**), deverá dispor de técnicos treinados especificamente para a manutenção dos sistemas de circulação de ar dos quartos de isolamento, observando-se os critérios da Portaria do Ministério da Saúde GM/MS nº 3523, de 28/08/98.

Estes técnicos deverão ser orientados a respeito dos riscos potenciais provenientes do manuseio dos equipamentos e materiais destas unidades de isolamento e alertados para a necessidade de uso adequado de EPIs.

CONTROLE DE TEMPERATURA

O controle de temperatura poderá ser adotado suplementarmente, a depender das condições climáticas do local do **EAS**, visando garantir condições mínimas de conforto ao paciente e corpo funcional da unidade. O insuflamento do ar condicionado no ambiente deverá ser projetado de modo a não gerar turbulências no fluxo unidirecional necessário. Não é recomendável a instalação de “aparelhos de janela” e os do tipo “air split”, uma vez que desta forma o insuflamento e o retorno de ar se dariam no mesmo local do ambiente, impedindo o fluxo unidirecional. Como estes aparelhos não possuem a capacidade de filtrar o ar adequadamente, são passíveis de acúmulo de contaminantes em seu interior.

É essencial também que não haja recirculação do ar ambiente, a não ser que o condicionador de ar atenda exclusivamente ao quarto de isolamento e que o ar de retorno para esse condicionador passe por filtragem HEPA.. Neste caso, as instalações deverão ser feitas fora do quarto, sendo as bocas de insuflamento e retorno conectadas ao condicionador por meio de dutos estanques que propiciem fluxo unidirecional do ar.

No caso de sistema central de ar condicionado, o ar proveniente das unidades de isolamento não poderá, em qualquer hipótese, retornar ao sistema, devendo este ser completamente exaurido para o ambiente, após filtragem HEPA.

Este sistema deve considerar a carga térmica gerada no processo de exaustão e troca de ar (12 trocas por hora), e as características ambientais locais.

GERADOR DE ENERGIA ELÉTRICA

Considerando a contaminação do ambiente isolamento, a vedação das janelas e a utilização do sistema de exaustão mecânica, é recomendável a interligação com o gerador de energia de emergência, com capacidade compatível com a demanda, a ser acionado, automaticamente, quando da interrupção do fornecimento normal de energia elétrica.

ORIENTAÇÕES GERAIS NO PROJETO FÍSICO DAS UNIDADES DE ISOLAMENTO

As unidades de isolamento devem prever barreiras físicas, que restrinjam o acesso de pessoas não autorizadas. A implantação de uma antecâmara, com área mínima de 4,80m², com dimensão mínima de 2,2m, é recomendável para que esta premissa seja alcançada. Esta antecâmara deve servir como local para paramentação dos profissionais envolvidos no tratamento do paciente, devendo ser previsto mobiliário para guarda de EPI's e roupa limpa, depósito de roupa suja e lavatório com torneira acionada sem contato manual, quando do fechamento da água.

O quarto de isolamento, conforme estabelecido na RDC 50, deverá apresentar área mínima de 10m², com um banheiro privativo, composto por lavatório, chuveiro e vaso sanitário, para uso exclusivo do paciente. Deverá ser previsto lavatório, com torneira acionada sem contato manual, quando do fechamento da água, dentro do quarto, próximo à saída, para uso dos profissionais de saúde envolvidos no acompanhamento do paciente. A lavagem das mãos deve ser realizada antes da saída do quarto, onde é necessário se prever um recipiente para descarte das luvas.

É recomendável que seja locado apenas um leito em cada quarto.

ACESSOS

A restrição de acesso a este ambiente, faz surgir a necessidade de instalação de uma antecâmara. Por se tratar de um ambiente contaminado, é recomendável que seja previsto um sistema de intertravamento das portas, um equipamento eletrônico que impossibilita a abertura da porta da antecâmara e do quarto de isolamento ao mesmo tempo, onde uma só é aberta quando a outra está fechada, evitando assim uma possível contaminação nos ambientes próximos.

Outra solução é a instalação de molas nas portas, processo que fecharia a porta da antecâmara, antes de ser aberta a do quarto. A segunda opção, estaria condicionada à uma rígida definição de procedimentos a serem adotados pelo estabelecimento

É recomendável a instalação de visores na porta da antecâmara e do quarto, com a finalidade de garantir maior controle nestes ambientes e facilitar o acompanhamento do paciente, reduzindo o número de entradas no quarto de isolamento.

Na porta que dá acesso ao quarto de isolamento é recomendável a instalação de grelhas, de modo a facilitar o processo de exaustão neste ambiente.

ESQUADRIAS

Considerando o sistema de exaustão unidirecional desejável, as janelas e aberturas para o meio externo devem estar vedadas, com selante não retrátil, evitando que o ar contaminado se propague no meio externo sem ter passado pelo sistema de filtragem especial.

DISPOSIÇÃO DO AMBIENTE

O fluxo unidirecional de ar é o principal sistema das unidades de isolamento. Em virtude deste fato, os leitos devem ser dispostos de forma que o fluxo de ar seja filtrado e exaurido rapidamente após contato com o paciente. Este cuidado fará com que haja uma diminuição de agentes contaminantes dentro do quarto de isolamento.

É recomendável que o leito seja disposto de forma longitudinal, tendo em um extremo a porta de acesso ao quarto e em outro o aparelho de exaustão. O leito deve estar localizado no quarto, atendendo as seguintes distâncias mínimas: cabeceira = inexistente; pé do leito = 1,20m; laterais = 1,00m, evitando espaços entre o mesmo e o aparelho de exaustão.

É importante salientar, que o atendimento a estes pacientes deve ser realizado de forma que o profissional de saúde, não esteja posicionado entre o leito e o exaustor, o que levaria a um contato com o fluxo de ar contaminado.

REVESTIMENTOS, PISOS E TETOS

Os materiais de revestimento de paredes, pisos e tetos devem ser resistentes à lavagem e ao uso dos desinfetantes preconizados pela FUNASA.. Os requisitos de limpeza destas superfícies devem seguir as normas preconizadas no manual Processamento de Artigos e Superfície em Estabelecimentos de Saúde 2ª edição, Ministério da Saúde / Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. Brasília-DF, 1994, ou que venha a substituí-lo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.º 50, de 21 de fevereiro de 2002. Regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, mar.2002.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 33, de 25 de fevereiro de 2003. Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*, Brasília, fev.2003.

BRASIL. Boletim de Pneumologia Sanitária. Centro de Referência Professor Hélio Fraga. Vol. 9 Nº 2, Julho/Dezembro 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.523/GM, de 28 de agosto de 1998. Regulamento técnico contendo medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência dos componentes dos sistemas de climatização, para garantir a qualidade do ar de interiores e prevenção de riscos à saúde aos ocupantes de ambientes climatizados. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*, Brasília, set.1998.

www.funasa.gov.br

www.anvisa.gov.br

www.who.int