



Pia em inox - Fonte: Palmetal

BANHEIRO EM SALA LIMPA, PODE?

[Editar a](#)

Publicado em 29 de julho de 2017



J. Fernando B. Britto
Engineer at Adrifercó Engenharia e Consultoria Ltda.



15



0



0



As normas e regulamentos de salas limpas não são específicos quanto ao impedimento ou proibição da instalação de banheiros e sanitários em salas limpas.

Então, banheiro em sala limpa PODE?

Sim, PODE CAUSAR SÉRIOS PROBLEMAS ao controle de contaminação, principalmente aqueles oriundos de contaminações biológicas, ou seja, contaminação por partículas viáveis.

Teoricamente, isso não afetaria instalações que não fossem destinadas às “ciências da vida”, tais como: microeletrônica, óptica, micromecânica, etc. Porém, havendo condições favoráveis, os microorganismos têm o “mau hábito” de se reproduzirem e, sendo viáveis ou não, serão medidos e contados como partículas e, se não combatidos rapidamente, afetarão cada vez mais a concentração de partículas totais do ambiente.

Como a fonte se encontra diretamente nos ambientes tratados, o sistema de ar condicionado só pode combatê-las por meio de diluição ou arraste e, dada sua crescente “emanação”, a diluição se tornará cada vez menos eficiente, até que se excedam os limites de concentração permitidos.

Como engenheiro, peço liberdade aos microbiólogos para repetir a pequena parte do conhecimento que obtive junto aos mesmos e agradecerei quaisquer contribuições e correções que possam me fornecer com relação ao que segue:



crescimento de colônias e, por sua natureza, os vasos sanitários e assemelhados são fontes abundantes e “renováveis” de microorganismos (MOs) e água, então, banheiros certamente serão importantes fontes de contaminação, a serem consideradas e devidamente tratadas.

Some-se a isso o fato de que as salas limpas, principalmente aquelas ligadas a ciências da vida, são frequentemente limpas e sanitizadas, fornecendo pouquíssimo alimento para os microorganismos, então, dado o espaço de tempo necessário, poderemos ter uma “seleta” microbiota, que sobrevive em ambiente escasso de nutrientes e fica cada vez mais resistentes aos saneantes.

Mas, poderíamos dizer que a limpeza frequente, mesmo que não removesse os MOs, remove todos os possíveis nutrientes, então a microbiota não teria do que sobreviver. Contudo, realimentamos os ambientes, pós limpeza e sanitização, com partículas de pele, cabelos, pelos, etc., além de outros microorganismos e fungos oriundos da pele ou da respiração dos usuários das salas. A quantidade pode ser ínfima, porém, os microorganismos habitantes dos “desertos estéreis” das salas limpas, aprenderam a não serem exigentes quanto à sua dieta.

Mesmo se considerarmos salas limpas ISO classe 7 (NBR ISO 14644-1) ou grau C (ANVISA RDC-17: 2010), onde os usuários se paramentam com macacões, botas e toucas de poliéster, além de luvas de látex ou vinil, ainda teremos liberações de partículas e MOs através da respiração, pequenos trechos de pele exposta, bem como através do efeito de bombeamento junto a punhos e toucas, durante a movimentação do colaborador nos ambientes.

E não seria economicamente viável, nem mesmo desejável ou necessário, operar a produção utilizando trajes totalmente fechados, com ar autônomo ou “mandado”. É



sanitários, mictórios e chuveiros.

Então, o simples uso da lógica e de ferramentas de análise de risco nos permite afirmar que, infelizmente, banheiro em sala limpa NÃO PODE, independentemente de estar ou não explicitado em normas, regulamentos ou legislações.

Contudo, o problema não se restringe apenas à utilização de sanitários em salas limpas. Outras possíveis fontes de contaminação devem ser avaliadas.

Uma vez que as farmácias magistrais existentes dentro de hospitais não fazem parte do atendimento direto aos pacientes, parece razoável que estas não ocupem área mais nobre, ao lado dos ambulatórios, UTIs, CTIs ou pronto atendimento, onde sua produção seria utilizada.

Elas geralmente são relegadas a áreas localizadas nos subsolos e situadas entre os vestiários / sanitários / chuveiros e o necrotério / câmara fria de rejeitos hospitalares, compartilhando paredes com estes ou, ainda, com a lavanderia e a Central de Material Esterilizado ou o laboratório de análises clínicas (NB2).

O resultado disso pode ser uma infundável batalha, com intensa aplicação de saneantes, para se evitar o ingresso ou proliferação de MOs, oriundos das áreas circunvizinhas às quais as salas limpas pertencentes às farmácias magistrais foram instaladas.

Por outro lado, diversos materiais sensíveis à contaminação, após sua manipulação nestas farmácias, terão de circular por longos corredores e escadas (ou elevadores, quando estes existirem e funcionarem), para alcançarem seus destinos finais e serem infundidos nos pacientes, aumentando seu risco de contaminação.

Conclusão:

Não é possível se eliminarem todas as possíveis fontes de contaminação para as salas limpas, assim como não é possível se eliminarem todos os diversos riscos laborais inerentes a diversas atividades.

Pensando nisso, durante a elaboração do leiaute das salas limpas e definição de sua localização na edificação que a conterá, deve ser feito um exercício de análise e mitigação de riscos ao processo, tal como é feito na liberação de atividades diárias dos colaboradores. Essa análise deve ocorrer antes da aprovação do projeto e sua liberação para contratação ou execução.

Esta análise também implicará em serem estudados os encaminhamentos dos fluxos de pessoal, matéria-prima, produtos intermediários e acabados, embalagens, descarte de resíduos, acesso de componentes e equipamentos, acessos e espaços de manutenção, rotas de fuga e acessos de emergência.



cruzada com separação no tempo (fluxos não concomitantes).

Certas movimentações são infrequentes e só ocorrem com produção parada, não conflitando realmente com os demais fluxos.

Porém, algumas rotas podem incorrer em risco adicional, independentemente de ocorrerem cruzamentos de fluxos, em razão dos locais por onde circularão, devendo serem solucionados os possíveis riscos.

A forma como ocorrerá a limpeza e sanitização das salas limpas também deve ser estudada, pois pode impactar na escolha dos materiais de construção, que deverão resistir aos produtos químicos que serão empregados e, para atender requisitos de ergonomia, podem impactar no tamanho final dos ambientes.

Obviamente, por melhores qualificados e intencionados sejam os arquitetos e engenheiros projetistas, sempre caberá ao usuário final das salas limpas, com suas equipes de produção, manutenção e limpeza, efetuarem a análise crítica dos riscos ao processo, a seus ocupantes e ao meio ambiente, para aprovação final do projeto e sua liberação para contratação e execução.

Afinal, serão eles quem deverão operar e manter as salas “limpas” ao longo de toda a vida útil da instalação.

E, embora seja prático possuir banheiros dentro das áreas limpas, eles sempre serão um risco maior ao processo, do que os eventuais benefícios que pudessem trazer.



J. Fernando B. Britto

Engineer at Adriferco Engenharia e Consultoria Ltda.

5 artigos

0 comentários



Deixe seus comentários aqui...

Não perca outros artigos de J. Fernando B. Britto



O PERIGO SE ESCONDE NOS DETALHES...

J. Fernando B. Britto no LinkedIn



A NECESSÁRIA INTERAÇÃO ENTRE A ARQUITETURA DAS ÁREAS LIMPAS E



REQUISITOS DE ENTREFORROS PAR SALAS LIMPAS



... ENVIAR FEEDBACK

Quer saber mais sobre as últimas notícias no LinkedIn?

Descubra mais notícias

[Central de Ajuda](#) | [Sobre nós](#) | [Carreiras](#) | [Publicidade](#) | [Soluções de Talentos](#) | [Soluções de Vendas](#) | [Pequenas empresas](#) | [Mobile](#) | [Idioma](#) | [Fazer upgrade da conta](#)

LinkedIn Corporation © 2017 | [Contrato do Usuário](#) | [Política de Privacidade do LinkedIn](#) | [Preferências de Anúncios](#) | [Diretrizes da Comunidade](#) | [Política de Cookies](#) | [Política de Direitos Autorais](#)

[Enviar feedback](#)