

MATÉRIA DE CAPA

Gases Medicinais:

A Engenharia no combate à pandemia

Por Jô Santucci / Jornalista



3 milhões
de mortes
no mundo



Quase 400 mil
mortes
no Brasil

Desde o começo da pandemia do coronavírus, quando o escritório da OMS na China notificou a aparição da doença em dezembro de 2019, até abril de 2021, o mundo já perdeu mais de 3 milhões de pessoas. Depois dos Estados Unidos, o País com o maior número de óbitos é o Brasil, com quase 400 mil mortos. Um ano.

Quando achávamos que tudo ia melhorar, tragédia! O vírus tornou-se muito mais letal. Uma nação é formada por pessoas vivas. Setores demandam saúde. Saúde demanda planejamento, como vacina para toda a população. O Brasil enfrenta hoje, no entanto, uma crise sem precedentes, pois faltam insumos para vacina, respiradores, medicação para intubação e até oxigênio, que já impactou Manaus e vitimou pessoas pelo Brasil. E os riscos de escassez aumentam à medida que a pandemia avança.

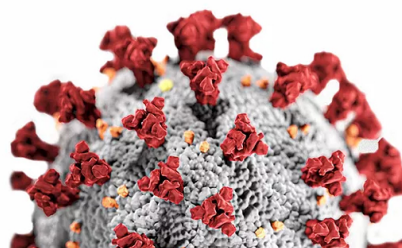
A maioria dos pacientes críticos com Covid-19 precisa de ventilação mecânica. Por esses motivos, as unidades de saúde que tratam do coronavírus devem estar equipadas com oxímetros de pulso, sistemas de oxigênio em funcionamento, incluindo interfaces de administração de oxigênio de uso único. Somente oxigênio medicinal de alta qualidade deve ser administrado aos pacientes.

Enquanto isto, a Engenharia que está por trás de tudo, até mesmo de situações que a maioria das pessoas nem imagina, procura soluções. Hospital também é lugar de Engenheiros. A utilização do oxigênio por hospitais e clínicas, por exemplo, é fundamental para o seu funcionamento. A gestão desse fundamental insumo é importante por conta do alto custo e elevado consumo, representando um significativo percentual dos custos fixos. Portanto, Engenharia presente.

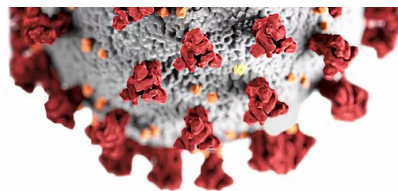
O caso é tão grave que a Agência Nacional de Vigilância Sanitária ([Anvisa](#)) anunciou em março deste ano que fabricantes, envasadoras e distribuidoras de oxigênio medicinal devem informar, semanalmente, sobre a capacidade de fabricação, envase e distribuição, além dos estoques disponíveis do produto.

As empresas ligadas ao fornecimento de oxigênio medicinal também deverão informar à Agência sobre a quantidade demandada pelos setores público e privado.

Para o Eng. Eletricista e Eng. Clínico Igor Daudt, a Engenharia



Para o Eng. Eletroista e Eng. Sênior Igor Daudt, a Engenharia não consegue resolver a questão médica, mas hospital também é lugar de Engenheiro, “responsável pela infraestrutura, gestão de ativos e insumos. E isso não pode faltar no combate à pandemia”, explica.



De acordo com o Eng. Igor, os projetos hospitalares levam em conta uma demanda média para a aquisição de gases hospitalares. “No entanto, neste momento, a demanda ultrapassa estes números, devido à pandemia. Mas criar mais UTIs, por si só, não vai resolver o problema. “É preciso vacinar todo o mundo. É necessário diminuir a demanda pela infraestrutura hospitalar e insumos, portanto, é preciso isolamento, máscara e vacina”, aponta, chamando de solução técnica. “Tudo está no limite”, desabafa.

EVOLUÇÃO DA COVID NO MUNDO

Acesse Boletim Interativo

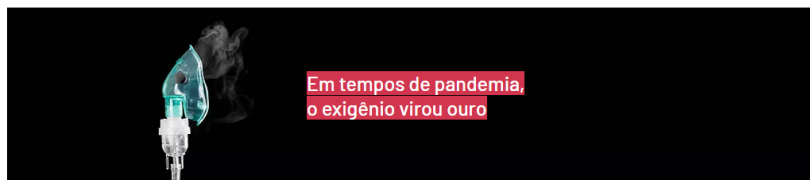


Microsoft Power BI

< 1 de 71 >



OXIGÊNIO E OUTROS GASES, DA GERAÇÃO À CHEGADA AO PACIENTE



Em tempos de pandemia, o oxigênio virou ouro. A Covid-19 ataca os alvéolos pulmonares, fazendo com que aumente a necessidade de oxigênio ao paciente. Este gás também é utilizado para a nebulização de medicamentos, em cirurgias e UTI.

O novo ministro da Saúde, Marcelo Queiroga, afirmou que pretende implementar protocolos assistenciais para economizar no uso de oxigênio no País. Isto resolve a falta de oxigênio e garante segurança e qualidade ao paciente? “De forma alguma resolve. Há um prejuízo na assistência médica dos pacientes”, diz o médico Dr. Vinicius Daudt, do Hospital Divina Providência e do Hospital de Clínicas, em Porto Alegre.

Lembra que no primeiro pico não houve discussão sobre gases medicinais. “Na realidade, ficamos mais envolvidos com os pacientes, mas atualmente falta fármacos também. A questão dos insumos se mostrou dramática nestes últimos meses e os gases vieram neste contexto também, com o aumento do número de internações”, avalia o médico, questionando também sobre a falta de planejamento diante de uma pandemia.

Salienta ainda que alguns hospitais fizeram obras às pressas, como o Divina, que aumentou o tanque de oxigênio, de 20 mil metros cúbicos por mês para 70 mil metros cúbicos. “Durante o tempo de reforma, com o aumento do número de UTIs, que passou de 16 para 70 leitos, tivemos impacto na assistência ao paciente, tais como diminuir o uso de dispositivos que exigiam consumos maiores, como o cateter de alto fluxo nasal, com aplicação de ar misto aquecido e umidificado e oxigênio a altas taxas de fluxo, tipicamente configuradas entre 30 e 50 l/min”, detalha Dr. Vinicius, afirmando que os gases são apenas um dos erros de planejamento do enfrentamento da Covid-19 no Brasil.

De qualquer forma, o Dr. Vinicius reconhece que o Sul possui excelentes hospitais e mesmo assim muitos colapsaram. “Os mais organizados têm conseguido manter um estoque de vários itens, mas ainda faltam itens básicos, porque ninguém avaliou que iríamos chegar a esta situação”, avalia.

Segundo ele, não é uma questão financeira, mas a dificuldade de produção. “O que evidenciou como o nosso processo é muito fragmentado, pois a área de assistência é muito isolada do setor de manutenção e logística. Todos estão aprendendo?”, relata.

Como é possível alcançar a ocupação de mais de 100%? O Dr. Vinicius esclarece. “Os números aparecem quando a equipe médica acaba intubando os doentes fora de uma terapia intensiva, por exemplo, nas

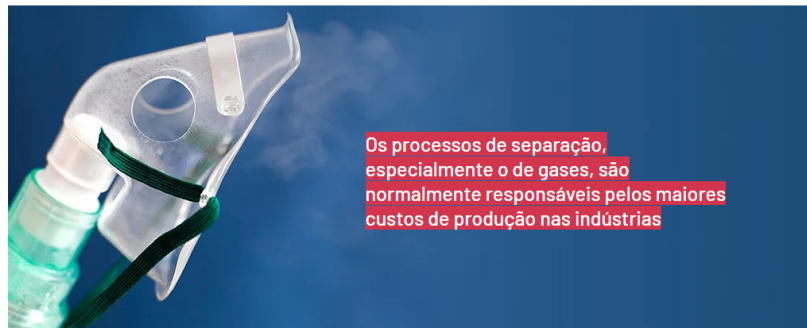
emergências, que não foram desenhadas para este tipo de atendimento”, detalha, contando ainda que muitos quartos foram convertidos em UTIs, portanto com paredes sem estrutura adequada.



OXIGÊNIO MEDICINAL

O gás oxigênio pode ser comprimido e armazenado em cilindros. Esses cilindros são carregados em uma estação de enchimento de oxigênio (a partir da vaporização do oxigênio líquido e compressão do gás no cilindro a uma pressão de 200 kg/cm²), e depois transportados às unidades de saúde. Os cilindros podem ser utilizados de duas maneiras: avulso, através de sua instalação diretamente nas unidades de internação, quando a unidade de saúde não possui rede de distribuição, procedimento não recomendado pela Anvisa; ou pela rede de distribuição, que é alimentada por uma central de cilindros com regulador de pressão, que reduz a pressão de 200 kg/cm² para 5 kg/cm², pressão da rede.

O tamanho da central é calculado de acordo com o consumo da unidade de saúde. Portanto, o oxigênio pode ser distribuído por tubulações às áreas específicas da unidade de saúde, incluindo as unidades de Internação, Bloco Cirúrgico, Emergência, UTI. Quando os cilindros são a única fonte de oxigênio em uma unidade de saúde, é preciso haver uma cadeia de suprimentos robusta para garantir a disponibilidade contínua.



CEO da Edros Engenharia Projetos de Gases Medicinais Especiais há 13 anos, foi gerente na White Martins por quase 25 anos e um portfólio de mais de 50 hospitais atendidos em todo Brasil, o Eng. de Operação Mecânico Edson Ibaldo afirma que o número de pedidos para o oxigênio, atualmente, é muito grande. “Mas não há cilindros medicinais suficiente para atender à demanda atual, inclusive está faltando equipamentos como reguladores, fluxômetros, umidificador. Falta praticamente tudo”, explica.

O Eng. Edson ressalta que, agora, as indústrias estão cedendo seus cilindros industriais para transformá-los em medicinal para ajudar no abastecimento dos hospitais. “O cilindro precisa ser enviado para as empresas de gás, que retiram a válvula e fazem uma limpeza interna, para receber o oxigênio medicinal”, detalha.

Não há diferença entre o oxigênio industrial e o medicinal, mas sim no tamanho do cilindro. “Para melhor diferenciação entre gases medicinais e industriais, o Inmetro estabelece cores de cilindros específicas para cada gás e destinação. Dessa forma, o oxigênio medicinal deve ser acondicionado em cilindros verdes, enquanto o industrial deve ser comercializado em cilindros pretos, por exemplo”, esclarece o Eng. Edson.

De acordo como o Eng. Edson, especialista na elaboração de projetos de instalações de centrais e redes de Gases Medicinais e Centrais e Redes de Gases Especiais para Laboratórios, os gases hospitalares envolvem os medicinais e outros utilizados na operação do hospital, como os gases combustíveis para os serviços de nutrição e dietética, os fluidos refrigerantes e o gás natural para uso em aquecimento e caldeiras.

“Os processos de separação, especialmente o de gases, são normalmente responsáveis pelos maiores custos de produção nas indústrias químicas, petroquímicas e correlatas”, ensina.



Fontes e distribuição de oxigênio para os CENTROS DE TRATAMENTO DA COVID-19



Baixar PDF

PROCESSO DE SEPARAÇÃO CRIOGÊNICA

O Engenheiro ressalta que uma das formas de gerar oxigênio é pelo método criogênico (Figura 2), que é um líquido cuja temperatura está abaixo de -90°C . "É possível obter o oxigênio com elevado teor de pureza, além do nitrogênio e do argônio. Devido a estas temperaturas extremamente baixas, e ao ritmo elevado com que estes gases podem passar de líquido a gás, são armazenados em tanques especiais com isolamento térmico", ensina.

O ar atmosférico, composto basicamente por nitrogênio 78%, oxigênio 21% e argônio 1%, é a matéria-prima da destilação criogênica. "O processo criogênico baseia-se na limpeza, compressão do ar e em seu sucessivo resfriamento a temperaturas baixíssimas, ocorrendo à liquefação parcial dos componentes. Tais componentes liquefazem-se a temperaturas distintas (Figura 1), podendo ser separados numa coluna de múltiplos estágios", ensina.

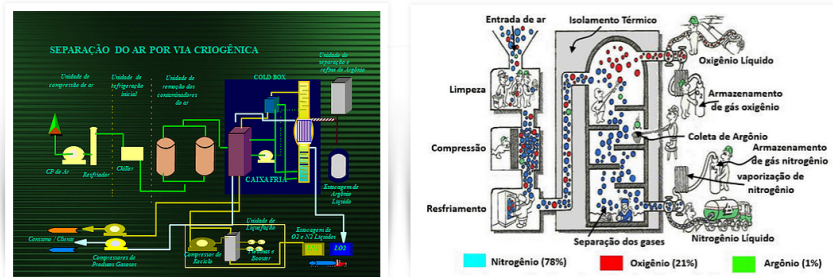
As instituições de saúde, hospitais ou clínicas médicas podem ter, em função do consumo, grandes tanques de oxigênio líquido a granel, que são recarregados periodicamente por um caminhão tanque de um fornecedor. "O tanque fornece oxigênio líquido, que passa por um vaporizador que transforma em gás e alimenta um sistema centralizado de tubulações por toda a unidade de saúde", complementa.



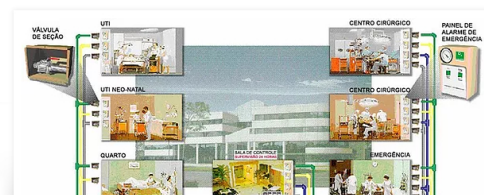
Figura 1 - Pontos de ebulição dos gases que compõem o ar na pressão atmosférica

Componente do ar	Ponto de Ebulição
Oxigênio	-183°C
Argônio	-186°C
Nitrogênio	-196°C

Figura 2 - Esquema ilustrativo da produção de gases por processo criogênico / Crédito: Eng. Edson Ibaldo

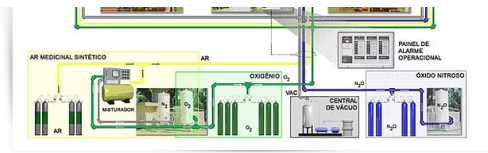


Essa figura esquemática mostra praticamente todas as centrais de gases medicinais e os setores que os utilizam:



1. Centrais e redes:

- Oxigênio líquido e gasoso e rede de distribuição.
- Ar medicinal sintético: mistura de 21% de oxigênio e 79% de nitrogênio e central de ar comprimido em cilindros e rede de distribuição.
- Central de óxido nítrico em tanque e em cilindros e rede de distribuição.



- Central de vácuo e rede de distribuição.

2. Locais de utilização:

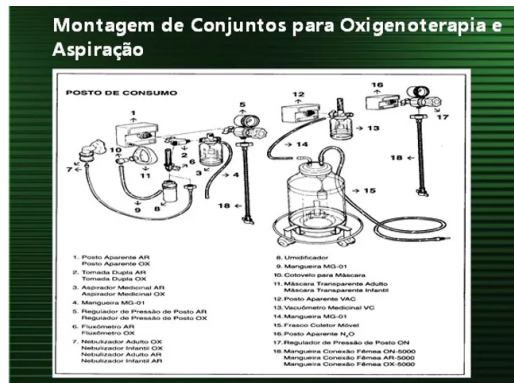
- Emergência, quartos internação, centros cirúrgicos e UTIs (adulto, pediátrica e neonatal).

Esta figura mostra a forma de abastecimento de oxigênio através da Central de Cilindros:



Centrais de Cilindro são muito utilizadas em pequenos hospitais e clínicas. A quantidade de cilindros depende do consumo, 3 a 3. Um lado aberto e o outro fechado, enviando o gás para o consumo. O Painel de Alarme Operacional é acionado quando é necessária a troca dos lados da central de cilindros. Quando isto ocorre, o responsável pela manutenção fecha uma válvula e abre a outra, não interrompendo o fluxo do oxigênio.

Esta figura mostra a forma de abastecimento de oxigênio através do tanque de oxigênio líquido. Para abastecer os hospitais também há os caminhões tanques, que são tipo garrafa térmica, ou seja, tanque com isolamento térmico que levam o oxigênio líquido até o hospital em temperatura criogênica, onde abastece o tanque estacionário de oxigênio líquido da unidade de saúde. “É muito importante ter uma central de cilindros de alta pressão de reserva, com capacidade de atender às demandas do hospital durante 6 horas. É o tempo estimado para a chegada do caminhão para o reabastecimento. Se houver falta de produto no tanque, automaticamente entrará a central de emergência em cilindro”, ressalta.



H

Hospital Santa Terezinha - Braço do Norte / ...

▶

▶

Assistir no YouTube

Os projetos de Gases Medicinais Hospitalares em BIM, deixam em outro patamar os tradicionais projetos de Gases. As diferenças de representação e as vantagens do uso do BIM nos projetos de Engenharia Mecânica, de Gases Medicinais em Hospitais (Central de Gases e tubulações).

GERAÇÃO DE OXIGÊNIO ATRAVÉS DE PSA (PRESSURE SWING ADSORTION)

Diferentemente da criogenia, que entrega oxigênio sob demanda em garrafas de gás ou tanques criogênicos, um sistema que gera o oxigênio no local é feito pelo processo de adsorção por alternância da pressão, conhecido como PSA (*Pressure Swing Adsorption*).

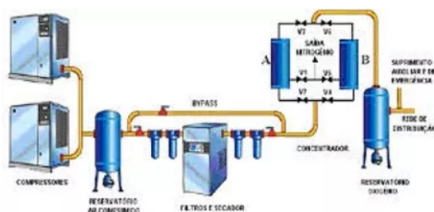
A utilização de processos de separação por adsorção alcançou amplo campo de aplicação após o desenvolvimento de adsorventes tipo peneiras moleculares (especialmente as zeólitas sintéticas) e de novos processos de separação, como os ciclos PSA. "Grânulos de zeólito isolam seletivamente as moléculas de oxigênio no ar comprimido. Seu componente principal é o concentrador, seguido do compressor de ar rotativo a parafuso, filtros, reservatórios, secador, analisador entre outros acessórios. É um processo de separação que utiliza o fenômeno da adsorção e encontra larga aplicação industrial na remoção de contaminantes de matérias-primas e efluentes gasosos e na recuperação e purificação de produtos primários", detalha o Eng. Edson.

Além de garantir a pureza do gás produzido em 95%, a geração de oxigênio medicinal no local elimina a necessidade do manuseio de líquidos criogênicos e de grandes volumes de cilindros pressurizados.

Essa tecnologia funciona da seguinte maneira: O ar disponível na atmosfera é composto basicamente por 21% de oxigênio, 78% de nitrogênio e 1% de outros gases, servindo como fonte primária para o processo PSA. "Todo o processo de separação dos gases é controlado e monitorado automaticamente, garantindo níveis mínimos de concentração e pressão necessários para cada aplicação", ensina.

Citando a Norma Técnica 12.188 da ABNT, específica para gases medicinais, e a RDC 50 - Ministério Público, referente a toda a estrutura hospitalar, arquitetura, inclusive os gases medicinais, o Engenheiro lembra que a cada projeto de PSA feito, ainda é necessária uma bateria de cilindros também para emergências, assim como os tanques de oxigênio. "Os geradores PSA são dimensionados de acordo com o consumo da unidade de saúde em m³/h", destaca.

Para o Eng. Edson, as PSA têm contribuído muito neste tempo de pandemia, como no caso de Manaus. "Na situação de Manaus, a capacidade da planta de oxigênio do local chegou ao limite e enfrentou a questão de logística, pois o abastecimento mais próximo era de Belém, o que levaria seis dias de estrada", informa.



1- Compressor Parafuso (opcional); 2- Compressor Parafuso; 3- Reservatório Ar comprimido; 4- Filtros Coalescentes 5- Secador por Refrigeração; 6- Concentrador Oxigênio; 7- Reservatório Oxigênio

Imagem de uma PSA - A Geração de oxigênio através de PSA funciona da seguinte forma: o ar atmosférico, 21% oxigênio, 78% nitrogênio e 1% argônio e comprimido e vai para um reservatório de ar e posteriormente passa pelos filtros e secador. Depois passa por dois vasos contendo molecular Sievens, que tem a capacidade de, sob pressão, adsorver tamanhos de moléculas, que no caso retém a molécula de nitrogênio e deixa passar a de oxigênio e argônio, produzindo um oxigênio de 95% de pureza. É um processo contínuo pois, como são dois vasos, em quanto um vaso está adsorvendo N₂ o outro está desorvendo, ou seja, liberando o N₂.

CONCENTRADOR DE OXIGÊNIO PORTÁTIL (PSA)

PSA concentrador de oxigênio portátil para uso doméstico, pode ser usado para todas as pessoas, especialmente em pacientes de home care que necessitam de oxigênio 24 horas. Os concentradores de oxigênio são portáteis e podem ser movidos entre as áreas clínicas.

Lembrou ainda a importância da manutenção correta dos equipamentos com um profissional habilitado, para evitar falhas ou verificar a capacidade técnicas dos equipamentos. "Se a demanda do gás for maior do que a capacidade do equipamento projetado para fornecer, pode ocorrer, por exemplo, congelamento do equipamento", explica o Eng. Igor.



O Eng. Edson cita ainda outros equipamentos, como o vacuômetro, que precisam sempre de materiais adequados e dentro das normas, como mangueiras, para evitar problemas mais sérios na operação com os pacientes.

A Engenharia Clínica é citada como fundamental neste momento pelo Eng. Eletricista e Clínico Igor Daudt. "É a área que trata da manutenção, da aquisição, dos projetos destes equipamentos. São profissionais que estão sendo muito demandados", revela.

Segundo ele, vivemos um momento em que é necessário um profissional para elaborar o projeto, especificar os materiais, fazer instalação e a manutenção. "Não vamos resolver o problema de excesso de demandas, mas podemos, pelo menos, garantir o bom funcionamento dos equipamentos, seja não ultrapassando a sua capacidade técnica, que mantém a vida dos pacientes", defende o Eng. Igor.

O Eng. Edson lembrou ainda a responsabilidade da empresa de gás com relação ao tamanho nos ambientes hospitalares.

Para ele ainda, um dos problemas também foi o fato de poucos hospitais terem UTIs, que estão concentradas nas capitais brasileiras. "Há um déficit nas cidades menores, sobrecarregando as que existem", avalia.

"No caso do Rio Grande do Sul, fora Porto Alegre, existe em Passo Fundo, que é uma referência, depois em Santa Maria, Pelotas e Rio Grande, Ijuí. Quando isto passar, é necessária uma avaliação sobre o investimento que deve ser feito na área da saúde, para dispormos de hospitais com mais infraestrutura", finaliza.



GASES MEDICINAIS
da geração à instalação

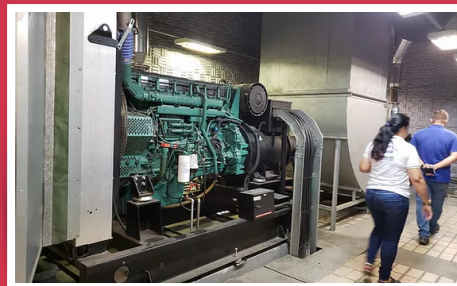
GASES MEDICINAIS: da geração à in...
Assistir no... Compartilhar...

GASES MEDICINAIS

Assistir no  YouTube 

COM:
ENG. EDSON
IBALDO

O PAPEL DAS ENGENHARIAS EM UM SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADA: QUALIDADE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE NA ÁREA HOSPITALAR, CONSIDERANDO OS ASPECTOS MULTIDISCIPLINARES E A ATUAL PANDEMIA DA COVID-19

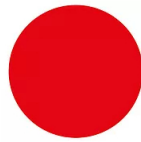


Ao longo do ano de 2016, o CREA-RS realizou forças-tarefas, em hospitais gaúchos, coordenadas pelo Ministério Público Estadual, com foco em Segurança e Saúde no Trabalho (SST). Nestas ações, integrantes da força-tarefa fizeram inspeções *in loco* e, após, uma análise da documentação de atividades técnicas que fazem parte da legislação e normativas que envolvem as Câmaras Especializadas de Engenharia Química, Civil, Industrial, Elétrica e de Segurança do Trabalho.

Na época, gerente da Fiscalização do Conselho gaúcho, o atual coordenador da Câmara de Engenharia Química do CREA-RS e também das coordenadorias da Especializada em todo o Brasil, Eng. Químico e Seg. do Trabalho Marino Greco, explica a atuação de equipes multiprofissionais aptas a atuarem em áreas hospitalares: no controle de infecções, acidentes e doenças ocupacionais com vistas à segurança e saúde dos pacientes, funcionários e público em geral.

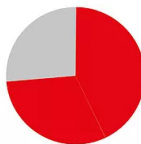
"Entre as áreas de intersecção existentes entre as equipes que compõem o controle de infecção em um ambiente hospitalar pode-se destacar: corpo clínico, engenharia, segurança e saúde do trabalho, higienização, serviço de nutrição e dietética, enfermagem, lavanderia hospitalar, farmácia e almoxarifado, entre outras, conforme a complexidade do atendimento prestado", detalha.





Verificou-se que **100% dos hospitais** fiscalizados, não estavam adequados às Normas Regulamentadoras (NR), relativas à SST

- Quadro Técnico
- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)
- Prontuário das Instalações Elétricas
- Inventário de Máquinas
- Programa de Manutenção Preventiva e Corretiva de Máquinas e Equipamentos
- Adequação de Máquinas à NR12
- Elevadores Monta-cargas
- CME
- Caldeiras
- Programa de Manutenção Preventiva do Sistema de Abastecimento de Gases e Capelas
- Gases e Vapores Anestésicos



75% dos hospitais possuíam inadequações nos itens

- PPRAS Empresas Terceirizadas
- Análise Preliminar de Risco - APR
- Plano de Manutenção, Operação e Controle - PMOC
- Ar-Condicionado
- Laudo das Instalações Elétricas
- EPI - Elétrica
- Gestão de EPis
- Calibração de Instrumentos
- Plano de Sinalização de Segurança
- Inspeção Autoclaves
- Central de Gás GLP
- Espaços Confinados
- EPI para Proteção Radiológica



50% dos hospitais possuíam inadequações nos itens

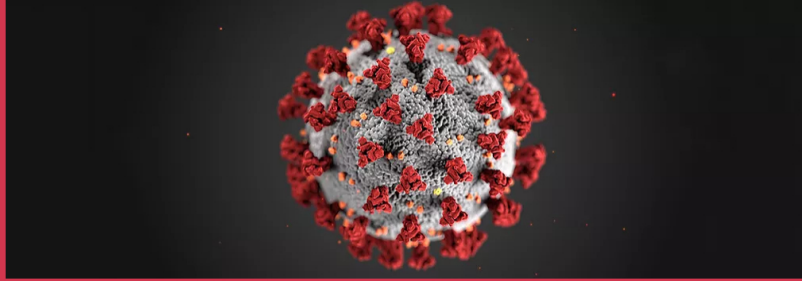
- Sistema de Climatização e Refrigeração
- Sistema de Proteção Contra Descarga Atmosférica (SPDA)
- Manutenção da Subestação de Energia
- Profissional habilitado para atendimento à NR10
- Treinamento NR10
- Ensaio de Rigidez Dielétrico em Equipamentos Isolantes
- Sinalização de Segurança em Quadros Elétricos
- Marcenaria / serralheria / pintura / soldagem
- Cozinha e Copas Pacientes
- Vasos sob Pressão
- Inspeção Ambulâncias
- Lavanderia
- Tanque de Oxigênio
- Plano de Proteção Radiológica
- Blindagem Salas do Setor de Radiologia
- Produtos Químicos (Rotulagem, FISPQs e Armazenamento)



25% dos hospitais possuíam inadequações nos itens

- Subestação de Energia
- Manutenção de Elevadores
- Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio - PPCI
- Gestão de Resíduos da Saúde
- Licenciamento Ambiental
- Reformas
- Central de Gás Natural
- Instalação da Rede de Vapor e Gás Natural
- Levantamento Radiométrico
- Inspeção Pulmão de Vácuo

**PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA ENFRENTAMENTO DA COVID-19
ELABORADO E IMPLEMENTADO POR UM ESTABELECIMENTO DE SAÚDE
EM CAXIAS DO SUL/RS EM 2020**



Com objetivo de manter, durante a pandemia da Covid-19, as tecnologias de proteção coletiva, de medidas de caráter administrativo, de organização do trabalho e de tecnologia de proteção individual, existentes e a serem implantadas, que eliminam, minimizam ou controlam a exposição a agentes nocivos aos limites de tolerância previstas no PPRA da instituição, respeitado o estabelecido na legislação trabalhista e da área da saúde, foi elaborada uma revisão do programa contemplando o disposto no item 9.2.1.1. da NR-9, Portaria 3.214/78 do Ministério da Economia, o qual prevê que deve ser efetuada, sempre que necessária, uma análise do PPRA para avaliação do seu desenvolvimento e realização dos ajustes necessários e estabelecimento de novas metas e prioridades.

Ao analisar o conjunto de atividades técnicas das áreas das Engenharias presentes nos ambientes hospitalares e suas intersecções com as demais áreas, foi verificada a necessidade do controle dos riscos ambientais existentes (químicos, físicos e biológicos) e da elaboração, implementação e controle de um plano de contingência para enfrentamento da Covid-19, adequado aos serviços prestados pela instituição à comunidade, considerando-se vários aspectos de Engenharia verificados durante a FT Hospitais do MPT.

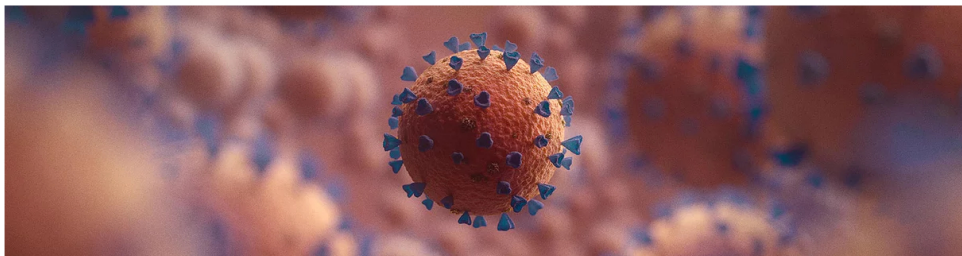
**RECONHECIMENTO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS RELACIONADOS
À COVID-19 NA INSTITUIÇÃO DE SAÚDE**

A realização do reconhecimento e avaliação dos riscos à Covid-19 na instituição de saúde foi realizada considerando:

- O Item 7 e subitens do PPRA 2019/2020 - Estrutura e desenvolvimento do PPRA;
- As diretrizes para a preparação dos locais de trabalho para a Covid-19, contidas na OSHA 3990-03 2020;
- NR 9 e NR 32 da Portaria 3.214/MTE.



**MEDIDAS DE CONTROLE ADOTADAS EM CONSONÂNCIA COM O PPRA
E PCMSO 2019/2020 - PLANO DE CONTINGÊNCIA PARA
ENFRENTAMENTO DA COVID-19**



As medidas adotadas previstas no Plano de Contingência para enfrentamento da Covid-19 da instituição, com base no Decreto nº 20.960, de 19 de maio de 2020, do município de Caxias do Sul consideram:

- **AMBIENTE** - Adequações no Ambiente de Trabalho: medidas administrativas preventivas - organização, limpeza, layouts de trabalho, treinamentos e capacitação.
- **ROTINA** - Novas rotinas de trabalho: padrões de fluxos, instruções e novos comportamentos nos ambientes de trabalho (trabalhadores, clientes, visitantes e fornecedores).
- **SAÚDE** - Ciclo de cuidado com as pessoas: implementação de um programa de gestão da saúde das pessoas (imunização, monitoramento de assintomáticos, manejo clínico, retorno ao trabalho, uso de testagem e telemedicina) em consonância com o PPRA e PCMSO.

Em seu Art. 2º consta que o Plano de Contingência deverá considerar os protocolos e orientações do

Em seu Art. 2º consta que o Plano de Contingência deverá considerar os protocolos e orientações do Ministério da Saúde e das Secretarias de Saúde, Estadual e Municipal, bem como a Portaria SES nº 263/2020 de 29 de abril de 2020, a Nota Informativa nº 08/2020 COERS/SES-RS de 28 de abril de 2020, e o Decreto Estadual nº 55.240 de 10 de maio de 2020, no tocante às orientações para a vigilância em saúde do município, referente à detecção, investigação e monitoramento de surtos de síndrome gripal, suspeitos de COVID-19.

Nesse sentido destaca-se que o Plano de Contingência para enfrentamento da Covid-19 da instituição foi elaborado de forma a contemplar o Art. 3º do referido Decreto, considerando:

I - As responsabilidades da elaboração, tomadas de decisões, da implementação e da sistemática de revisão do plano, considerando a responsabilidade do Serviço de Saúde e Medicina Ocupacional (SESMT) e com a efetiva participação da direção da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e do setor de recursos humanos;

II - As seguintes medidas protetivas:

- a) Adoção de medidas de proteção coletiva e/ou administrativas e individuais com base nos programas preventivos: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e as normas regulamentadoras específicas como a NR-01, NR-06, NR 32;
- b) Responsáveis técnicos pelo PPRA e pelo PCMSO e seus contatos;
- c) Planejamento de adequações estruturais conforme a Portaria SES nº 263/2020, a serem realizadas como mudanças de layout, mobiliário e dispositivos (bebedouros, dispenser, substituição/implantação de tecnologias) devido aos fluxos necessários de higienização, de distanciamento e de mudanças em processos laborais, refeitórios, cozinhas, ambulatórios, banheiros, portarias, recepções, vestiários e áreas de lazer considerando cronograma quando necessário;
- d) Responsável técnico pelas adequações estruturais e pela introdução das tecnologias;
- e) Responsável pela distribuição, orientação de uso e controle de equipamentos de proteção individual e de higiene;
- f) Responsável pelos processos de higienização dos ambientes e pelo plano de gerenciamento de resíduos;
- g) Revisão do Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC) para sistemas de climatização garantindo a revisão dos filtros de ar e para a limpeza frequente dos condicionadores de ar, evitando riscos à saúde dos trabalhadores que a executam, apresentando responsável técnico, considerando que a prioridade é pela ventilação natural;
- h) Manutenção das fichas de informação de segurança para produtos químicos (FISPQ) atualizadas, a serem utilizados nas higienizações de superfícies, bem como descrição da frequência e da forma da sua utilização tornando de fácil acesso aos trabalhadores que a utilizam de forma que seja garantida a utilização adequada da qual o produto se destina;
- i) Gerenciamento dos RSS - Resíduos de Serviços de Saúde: conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais, com o objetivo de minimizar a geração de resíduos e proporcionar um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores e a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente. O Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) tem o objetivo de definir medidas de segurança e saúde para o trabalhador, garantir a integridade física do pessoal direta e indiretamente envolvido e a preservação do meio ambiente, de modo a minimizar os riscos qualitativa e quantitativamente, reduzindo os resíduos perigosos e cumprindo a legislação

III - Quanto a fluxos e processos de trabalho:

- a) As condições e/ou restrições de entradas, permanências e saídas nos locais das empresas com informações claras, objetivas e à vista dos trabalhadores;
- b) Formas de comunicação das medidas aos funcionários a respeito das implementações, recebimento de sugestões e avaliações;
- c) Disponibilidade e método utilizado para realizar orientações sobre colocar, retirar, higienizar, guardar, reutilizar ou não, tempo de utilização os equipamentos de proteção individuais e de higiene. Disponibilidade e método de informação sobre a necessidade de uso dos equipamentos de proteção individuais e de higiene e dos riscos de danos à saúde quando não utilizados;
- d) Fluxo de retirada e entrega de equipamentos de proteção individuais e uniformes limpos aos trabalhadores, com a responsabilidade do empregador;
- e) Formas de organização de fluxos em entradas, saídas, vestiários e refeitórios para manutenção do distanciamento social e evitar aglomerações:
 1. Realização de escalonamentos de entradas, saídas, pausas e utilização de áreas de vivência para evitar aglomerações;
 2. Realização de rodízios de trabalhos presenciais entre as equipes, e
 3. Realização de higienização das mãos nas entradas, saídas, vestiários e refeitórios.
- f) Implantação de Ordens de Serviço (instruções de trabalho) quando há introdução e/ou mudanças nos processos produtivos;
- g) Medidas de organização do trabalho para evitar sobrecarga laboral física e mental nos trabalhadores ativos em razão de ausências e afastamentos do trabalho e medidas para retorno gradual das atividades dos que estavam afastados pelo período estipulado em atestado médico;
- h) Avaliação de condições, tipos de tarefas e funções que podem ser realizadas em teletrabalho, e
- i) Medidas para controle do transporte adequado dos trabalhadores conforme dispõe a Portaria 263/2020 da SES.

O Plano de Contingência para enfrentamento da Covid-19 faz parte da política no campo da preservação e integridade da saúde dos funcionários da instituição estando em alinhamento com o PPRA e PCMSO, sendo um anexo do Manual de Gestão Estratégica da clínica.

referente à saúde e ao meio ambiente, bem como atender o disposto na Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018, e Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005; e

j) Elaboração e implantação, juntamente com Comissão Gestora Multidisciplinar do PRAMP, o Plano de Prevenção de Riscos de Acidentes com Materiais Perfurocortantes.