

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu

**CAMINHOS E DESCOBERTAS DE UM HOSPITAL DE GRANDE PORTE
PARA REDUÇÃO NA EMISSÃO DE GEE EM 33%**

Karina Pavão Patrício
karina.pavao@unesp.br
(14) 3880 1366

Avenida Professor Mário Rubens Guimarães Montenegro, s/n
Distrito de Rubião Júnior
Botucatu
SP
CEP: 18618-687

1. Introdução

O último relatório do IPCC (Painel Intergovernamental de mudanças climáticas) lançado dia em agosto de 2021, vem como mais um alerta para a humanidade em relação a gravidade das mudanças climáticas. Foi apontado que os últimos 8 anos foram os mais quentes já registrados e a temperatura do Planeta já aumentou 1,07° C em relação ao período pré-industrial (1850-1900). As mudanças recentes no clima não têm precedentes ao longo dos últimos milênios e a estabilidade climática do Holoceno (últimos 12 mil anos) já foi rompida, sendo que cada uma das cinco décadas tem sido sucessivamente mais quente do que qualquer outra década que a precedeu.

O Brasil foi o 6º País que mais emitiu GEE no mundo em 2019, 3,2% das emissões globais. O Brasil é responsável pelo lançamento de 10,4 toneladas de CO₂e por habitante anualmente, acima da média global, 7,1 tCO₂e (National Geographic Brasil, 2020). Relatório anual de emissão de GEE, do Observatório do Clima, indica um aumento de 9,6% em 2019, em relação a 2018.

Se o setor de saúde fosse um país, ele ocuparia a 5ª posição no ranking de maior emissor de GEE do Planeta, de acordo com um relatório publicado pela ONG Health Care Without Harm. A “pegada de carbono” dos hospitais no geral é alta, estes emitem muitos gases de efeito estufa, consomem muitos recursos naturais, utilizam várias substâncias químicas, produzem lixo infectante, etc., o que pode acabar prejudicando o meio ambiente e agravando as mudanças climáticas. Desta forma, é fundamental que os hospitais também sejam sustentáveis em suas ações.

O Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu - HCFMB, por meio do Núcleo de Hospitais Sustentáveis - NHS participa da Rede Global de Saúde Sem Dano, desde 2013, com o intuito de implantar ações mais sustentáveis dentro do serviço e conscientizar os servidores para isto. Em 2015, o NHS começou a medir os GEE emitidos, participando de um desafio global para redução de sua emissão até 2020, o Desafio Saúde pelo Clima, do PHS, pactuando um objetivo de diminuir em 30% as emissões de GEE.

2. Objetivo

Avaliar os dados de emissões de GEE no período de 2015 a 2020, com o objetivo de diminuir em 30% as emissões de GEE do HCFMB.

3. Desenvolvimento

O NHS vinha acompanhando a emissão de GEE desde 2015, e em 2018 foi identificado, através da ferramenta utilizada (GHG protocol), um aumento nas emissões totais de GEE, e após análise minuciosa da planilha, um aumento muito expressivo do consumo de oxido nitroso,

sendo que ele é o terceiro gás que mais contribui para o aquecimento global e o gás com maior efeito na degradação da camada de ozônio (300 vezes mais potente que o CO₂).

Em 2018 identificamos um aumento de 56% de emissão de GEE, relativo ao óxido nitroso, se comparado a 2015. Em 2019 foi instituída uma Comissão de GEE, composta de profissionais de diversas áreas como manutenção, engenharia, anestesiologistas e NHS, que em conjunto foram trabalhando, identificando muitos vazamentos e pensando em estratégias para resolução dos problemas.

4. Resultados obtidos

Por meio do acompanhamento da emissão de GEE via inventário GHG protocol, notou-se que em 2018 houve um aumento de 22% nas emissões gerais quando comparado com 2017, e fomos investigar qual a causa, identificando que havia ocorrido um aumento de 43,6 no escopo 1, e dentro dele identificamos consumo aumentado de 56% de Óxido Nitroso.

Diante disto, o NHS procurou o departamento de Anestesiologia para investigar o porquê do aumento de consumo, mas eles já faziam outro trabalho de pesquisa de medição de gases anestésicos, realentando que haviam muitos vazamentos dentro do Centro cirúrgico. Destacamos aqui que se trata de um hospital de grande porte, público, com uma estrutura física antiga de mais de 50 anos, com tubulações e sistemas de troca de ar muitas vezes inadequados.

Frente a complexidade dos problemas e sem recurso financeiro para investir nisto elaborou-se comissão de GEE, sendo composta pelo Núcleo de Hospitais Sustentáveis, Departamento de Anestesiologia, Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho -SESMT, Núcleo de Engenharia Clínica-NEC, Assessoria Técnica de Planejamento e Engenharia-ATPE, Núcleo de Manutenção Hospitalar e Diretoria Assistência a Saúde.

Reuniões mensais eram realizadas, traçando estratégias e plano de ação em especial com o Núcleo de Manutenção, revendo todos válvulas manualmente, trocando o que era possível e treinando equipe para fazerem uma rotina de inspeção. Inicialmente foi feito trabalho no centro cirúrgico e depois se estendeu em 2020 para todas as outras alas e para demais gases que o HC utiliza.

Comissão de GEE começou a atuar, 2019, uma queda de 44,1% nas emissões correlacionadas a óxido nitroso, em relação a 2015 e de 64,3% em relação a 2018, sendo que as emissões de GEE gerais em 2019 tiveram uma redução de 32,35%, lembrando que no ano anterior houve um aumento nas emissões. Em 2020 a queda se manteve, com uma diminuição de 53% se comparado ao ano do início do Desafio (2015).

Para além da importância de nosso trabalho para mitigação de GEE em 33,4% e do óxido nitroso em 52,6% em 2020, comparando com 2015, ainda houve uma economia financeira para este hospital público.

Conseguimos reduzir o gasto com este gás no HCFMB de R\$ 97.349,46 em 2018, para R\$34.676,07 em 2019 e R\$ 29.457,74 em 2020, ou seja, uma economia de R\$ 67.891,72. (Valor utilizado para cálculo foi R\$ 17,81/kg, contrato atual com White Martins, 2021).

Frente ao trabalho da Comissão de GEE e dados apresentados a superintendência compreendeu a necessidade de adquirir um aparelho de ultrassom, para medir micro vazamentos de gases, e desta forma poder executar uma manutenção preventiva em toda rede de gases.

Além do óxido nitroso, outros gases, que não necessariamente são GEE, passaram a ter consumo mensal monitorado pela Comissão de GEE, são eles: óxido nítrico, oxigênio gasoso e líquido, nitrogênio gasoso e líquido, ar comprimido, argônio, gás natural, dióxido de carbono e anestésicos inalatórios (sevoflurano e isoflurano). Outro resultado muito importante da Comissão foi avaliação de toda rede de oxigênio gasoso do Hospital, treinamento dos funcionários quanto ao manuseio correto dos equipamentos e retirada dos locais onde não era utilizado este gás. Essa ação iniciou em 2019 e foi de suma importância para o momento que estamos enfrentando desde 2020, a pandemia do covid-19, pois os vazamentos foram corrigidos antes da pandemia e evitou-se desperdício deste gás frente ao seu alto consumo de pacientes com covid-19.

5. Desafios e lições aprendidas

O preenchimento da planilha GHG protocol no início foi um desafio, visto que a mesma contempla muitos dados, de diversas áreas de atuação do Hospital, que precisam ser coletados e trabalhados. Posteriormente a este desafio tivemos o próximo, de identificar os vazamentos de óxido nitroso e demais gases, sanando os problemas. A instituição da Comissão de gases, multiprofissional e trabalho em equipe foram fundamentais para o alcance deste objetivo. Os gestores precisam estar atentos a importância destas ações nos hospitais e apoiar, cobrando dos responsáveis.

6. Próximos passos

A Comissão de GEE se reúne periodicamente para avaliação do consumo mensal de todos os gases do Hospital, que são trabalhados em planilha e gráficos, identificando locais que ainda precisam ser investigados melhor. O NHS continua avaliando e trabalhando outros elementos da planilha do Desafio Saúde pelo Clima, para buscar cada vez mais diminuir a emissão de tCOe.

O Núcleo de Manutenção capacitou e criou grupo de manutenção preventiva fazendo avaliações mensais em todas as redes de gases do HCFMB.

7. Informações gerais

O HCFMB é uma autarquia da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Brasil, e associa-se à FMB– UNESP para fins de ensino, pesquisa e extensão. Hospital de grande porte, alta complexidade (com transplante de órgão), 350 leitos e 3.080 funcionários. É a maior instituição

pública do Sistema Único de Saúde (SUS) na região, abrangendo 2 milhões de pacientes e atende 68 municípios da região.

8. Equipe envolvida e coautores:

Profa. Dra. Karina Pavão Patrício - Gerente do NHS

Renata de Camargo Gomes – NHS

Gilberto Mariano Tenório Júnior - ATPE

Prof. Dr. Leandro Gobbo Braz – Dep. Anestesia

Mariana Gobbo Braz - FMB

Ana Cristina Valença Nogueira - Núcleo de Manutenção

Raul Cesar Dias Rebeschini - Núcleo de Engenharia

Fábio Suraci Picchiotti - SESMT

9. Palavras-chave:

Gases de Efeito Estufa, Mudanças climáticas

10. Referências bibliográficas:

IPCC Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Masson-Delmotte, V. et al. Cambridge University Press. In Press.

Health Care Without Harm. Climate-smart health care series Green Paper Number One Produced in collaboration with Arup September ,2019.

Saúde Sem Dano. Agenda Global: Hospitais Verdes e Saudáveis. Joshua Karliner e Robin Guenther, 2011.

<https://www.hospitaissaudaveis.org>