



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO AMAZONAS – CREA/AM

NOTA TÉCNICA

ASSUNTO: AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PRODUTIVA ATUAL DA EMPRESA WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS DO NORTE S/A, E VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE EXPANSÃO DE SUA PRODUÇÃO DE OXIGÊNIO MEDICINAL, EM FUNÇÃO DO AUMENTO DA DEMANDA DESTE GÁS PELA REDE DE SAÚDE GERIDA PELO GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS.

1. OBJETIVO.

Esta Nota Técnica tem por objetivo apresentar, ao Comitê Estadual de Crise contra a COVID-19, informações técnicas referentes à capacidade produtiva de gás oxigênio medicinal pela empresa WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS DO NORTE S/A. As informações técnicas deste documento visam subsidiar as ações estratégicas do referido comitê em relação à logística de fornecimento de insumos às unidades de saúde geridas pelo estado.

2. INTRODUÇÃO.

Gases medicinais são elementos utilizados em procedimentos médicos e, portanto, são classificados como medicamentos. Ao contrário dos gases utilizados em processos industriais, os gases medicinais possuem um elevado grau de pureza e carecem de processos complexos para sua produção e envasamento. Os processos de fabricação, distribuição e utilização destes gases, no Brasil, são regulamentados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. A distribuição de gases, nas unidades de atendimento à saúde, se dá essencialmente por meio de pontos de fornecimento em cada leito hospitalar, e seu armazenamento pré-distribuição se dá



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO AMAZONAS – CREA/AM

por meio de um tanque central de grande capacidade ou por meio de cilindros portáteis de capacidades diversas.

O processo de fabricação de gases medicinais – em especial o Oxigênio – é possível por meio do fracionamento deste gás a partir do ar atmosférico. Para a realização deste processo são necessárias instalações industriais (usinas) de alto grau de complexidade técnica e com rígido controle de processos, uma vez que se faz necessário um alto grau de pureza deste subproduto atmosférico a ser utilizado por pacientes em diferentes estados de comprometimento de saúde.

O estado do Amazonas tem enfrentado, desde março de 2020, a pandemia da doença conhecida como COVID-19 (*Corona Virus Disease 2019*) que tem, como um de seus sintomas, o comprometimento pulmonar do paciente. Com isso, torna-se necessária a administração de oxigênio medicinal por um grande número de pacientes. Com o aumento dos casos a partir de dezembro de 2020, tornou-se necessário o aumento da disponibilidade do número de leitos hospitalares nas unidades de saúde e, por conseguinte, o aumento da disponibilidade de fornecimento de oxigênio aos estoques hospitalares. Em 12 de janeiro de 2021, a demanda por oxigênio pelas unidades de saúde geridas pelo estado do Amazonas é de aproximadamente 55.000 m³ diários. Soma-se esta quantidade ao volume demandado pela rede privada de atendimento à saúde, e aos pacientes em recuperação domiciliar, e assim estima-se uma necessidade diária de aproximadamente 80.000m³ de oxigênio hospitalar para o atendimento de todos os pacientes no estado do Amazonas.

A empresa WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS DO NORTE S/A se encontra estabelecida em Manaus na Avenida Grande Circular, número 1053, Distrito Industrial. No presente momento, é a planta industrial com maior capacidade de produção de oxigênio medicinal para o atendimento da demanda local (25.000 m³ /dia). Além do gás oxigênio a planta também produz, no mesmo processo, gás nitrogênio e gás argônio. Ressalta-se que, na mesma planta de processo, são fabricados gases para fins medicinais e fins industriais. O que difere as duas modalidades é o grau de pureza do produto final e o número de verificações e



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO AMAZONAS – CREA/AM

certificações dos órgãos reguladores. A planta, portanto, pode converter o processo para uma ou outra classificação de produto (medicinal ou industrial).

3. ANÁLISE TÉCNICA DA PRODUÇÃO DE OXIGÊNIO MEDICINAL.

A inspeção realizada pelo CREA-AM foi realizada em duas etapas: verificação da plena operação da planta ativa, e análise das condições para possível operação da planta inativa. Todos os trabalhos técnicos foram acompanhados por funcionários designados da empresa inspecionada. O descritivo de cada etapa se encontra nos itens a seguir.

3.1. PLANTA ATIVA:

- Toda a produção de oxigênio da unidade se encontra direcionada para a modalidade medicinal, e suspensa a produção de oxigênio industrial.
- A partir da análise da vazão de entrada de ar atmosférico ao processo, a partir do sistema supervisor, e os devidos balanços de massa para os quantitativos dos produtos finais, têm-se: Vazão de entrada aproximadamente igual a 6.900 m³/h, correspondente a um volume de oxigênio aproximadamente igual a 1.041 m³/h. Em um período de vinte e quatro horas, a planta tem produzido, portanto, o valor próximo de sua capacidade nominal de 25.000 m³ por dia;
- A unidade opera 24 horas por dia sem interrupções de processo, em três turnos de trabalho;
- O produto final tem sido distribuído aos caminhões-tanque quase imediatamente após sua fabricação, por conta da grande demanda pelo produto. No momento da inspeção havia, próximo ao tanque de armazenamento, quatro caminhões-tanque no aguardo do envase para transporte as hospitais;
- Os equipamentos e a infraestrutura da planta se encontram em bom estado de conservação, as rotinas de manutenção preventiva têm sido cumpridas, há estoque de peças de reposição



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO AMAZONAS – CREA/AM

essenciais, e as equipes de manutenção e operação possuem todas as habilitações e certificações para o trabalho.

3.2. PLANTA INATIVA.

- A planta foi desativada há aproximadamente onze anos, por conta do início da operação das instalações inspecionadas no item 3.1. Não havia, até então, intenção para sua reativação;
- Os equipamentos essenciais para o processo (compressores, turbinas, tubulações, motores, painéis de comando) estiveram sujeitos à ação do tempo por todo o período, sem ações de manutenção e conservação e, portanto, se encontram atualmente em estado próximo de ser inviável sua recuperação;
- A recuperação dos equipamentos demanda de mão de obra especializada, rede de assistência de peças de reposição, e ferramentas de trabalho de grande porte. Verificou-se que, para o possível trabalho de recuperação, faz-se necessária a retirada dos equipamentos da cidade de Manaus;
- Até o momento, a única atividade para uma possível recuperação da planta ocorre por meio do levantamento detalhado dos materiais e serviços necessários para a ação, tendo sido este levantamento realizado por funcionário da White Martins.

4. CONCLUSÕES.

A partir da verificação das condições atuais das instalações da empresa WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS DO NORTE S/A para a fabricação de oxigênio industrial, esta Autarquia conclui que:

- A empresa verificada tem operado em sua capacidade nominal (25.000 m³/dia) e com sua produção de oxigênio totalmente voltada para a modalidade Oxigênio Medicinal;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO ESTADO DO AMAZONAS – CREA/AM

- Não há, para a planta em atividade, possibilidade de aumento de sua capacidade produtiva;
- O aumento da capacidade produtiva da empresa, em Manaus, seria possível a partir da reativação da planta inativa. Ocorre, no entanto, que para esta reativação será necessária a retirada de várias máquinas e equipamentos da unidade e seu envio para outras regiões. Por se tratar de equipamentos de grande porte e massa, deve ser considerada a melhor maneira para a logística de transporte, recuperação dos equipamentos, reenvio para Manaus e remontagem da planta. Estima-se que a planta retornará às suas atividades em aproximadamente 150 (cento e cinquenta) dias após o início dos trabalhos de recuperação dos equipamentos;
- No curto prazo, portanto, não há possibilidade de aumento de capacidade produtiva pela unidade Manaus da WHITE MARTINS GASES INDUSTRIAIS DO NORTE S/A. Cabe ao Governo do Estado do Amazonas encontrar soluções alternativas para o suprimento da demanda de gases medicinais aos hospitais da rede pública de saúde.

Manaus-AM, 13 de Janeiro de 2021.

Frederico Nicolau Cesarino

Engenheiro Mecânico / Industrial

CREA 10552-AM

RNP 0402645634

Luiz Cláudio R. da Rocha

Geólogo / Eng. De Segurança do Trabalho

CREA AM 1932 D.