Anais do Congresso Brasileiro de Iniciação Científica
(https://periodicos.unisanta.br/COB)

ISSN 2317-1316

ANÁLISE DA LOGÍSTICA DO ABASTECIMENTO DE OXIGÊNIO MEDICINAL NA UPA ZONA LESTE DE SANTOS: ESTUDO DO SISTEMA DE FORNECIMENTO DA WHITE MARTINS

ANALYSIS OF MEDICAL OXYGEN SUPPLY LOGISTICS AT THE EAST ZONE UPA IN SANTOS: A STUDY OF THE WHITE MARTINS SUPPLY SYSTEM

Lauany Aparecida Morais Vieira, Leticia Pacheco Duarte, Maitê Scarpitti de Oliveira, Maria Eduarda Belo Bulhões, Maria Fernanda dos Reis Silva, Rafael Martins Gomes

ETEC de Praia Grande - SP, Curso de Logística
rafael.importante@bol.com.br

RESUMO – Este estudo analisa a logística de abastecimento de oxigênio medicinal na UPA Zona Leste de Santos, com foco no fornecimento realizado pela White Martins e na continuidade da disponibilidade do insumo. O objetivo é compreender as etapas do abastecimento, da programação e transporte ao reabastecimento e acompanhamento dos níveis de oxigênio. A pesquisa possui caráter exploratório e abordagem quantitativa, com pesquisa de campo, visita técnica, análise documental e revisão bibliográfica. Foram consideradas ferramentas como SWOT, MASP, 5W2H, Diagrama de Tartaruga, Fluxograma Logístico e Kanban. Como proposta, foi elaborada uma Cartilha Logística com o mapa da operação.

Palavras-chave: logística; oxigênio medicinal; abastecimento; UPA; White Martins.

ABSTRACT – This study analyzes the logistics of medical oxygen supply at the East Zone UPA in Santos, focusing on the supply provided by White Martins and the continuity of the availability of this resource. The objective is to understand the supply stages, from scheduling and transportation to replenishment and monitoring of oxygen levels. The research is exploratory and uses a quantitative approach, including field research, a technical visit, document analysis, and a literature review. Tools such as SWOT, MASP, Turtle Diagram, Logistics Flowchart, and Kanban were considered. As a proposal, a Logistics Guide was developed containing the operation map.

Keywords: logistics; medical oxygen; supply; UPA; White Martins.

1 INTRODUÇÃO

A logística possui papel fundamental nos serviços de saúde, especialmente em unidades de urgência e emergência, nas quais a disponibilidade de materiais e insumos influencia a

ISSN 2317-1316

continuidade do atendimento. Entre esses recursos, destaca-se o oxigênio medicinal, classificado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) como medicamento (ANVISA, 2026). Nesse contexto, a organização das etapas de abastecimento, armazenamento e distribuição contribui para a disponibilidade do produto na unidade. Além disso, a integração das atividades logísticas é fundamental para a coordenação dos processos de abastecimento. A logística integrada envolve a coordenação das atividades relacionadas ao fluxo de materiais e produtos, desde a origem até o destino final, com o objetivo de atender às demandas de forma organizada e eficiente (BALLOU, 2006).

Na UPA Zona Leste de Santos, o abastecimento de oxigênio medicinal é realizado pela White Martins, empresa especializada no fornecimento de gases industriais e medicinais, por meio do fornecimento a granel em estado líquido e do armazenamento em tanque criogênico. O processo envolve programação das rotas, transporte, reabastecimento e acompanhamento dos níveis de oxigênio, além dos procedimentos realizados pela própria unidade após o recebimento. A administração adequada dos materiais contribui para o planejamento e o controle dos recursos necessários ao funcionamento das organizações (DIAS, 2005).

As etapas relacionadas ao abastecimento de oxigênio medicinal podem ser pouco conhecidas pela população. Essa questão foi considerada na pesquisa de campo, que analisou o nível de conhecimento da população regional da Baixada Santista e de pacientes e acompanhantes da UPA Zona Leste de Santos sobre a importância do oxigênio medicinal e dos processos relacionados à sua disponibilidade.

Diante desse contexto, o presente estudo tem como problema de pesquisa: como ocorre a logística de abastecimento de oxigênio medicinal na UPA Zona Leste de Santos e de que maneira o sistema adotado contribui para a continuidade do fornecimento? A pesquisa parte da hipótese de que a organização das etapas logísticas e o acompanhamento dos níveis de oxigênio contribuem para a continuidade do abastecimento. Para a análise do processo, foram utilizadas ferramentas como a Análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats), o MASP (Método de Análise e Solução de Problemas), o Diagrama de Tartaruga, o Fluxograma Logístico e o Kanban (sistema de controle visual).

O estudo possui caráter exploratório e abordagem quantitativa, com pesquisa de campo, visita técnica, análise documental e revisão bibliográfica. A partir das informações obtidas, foi desenvolvida uma Cartilha Logística, com o mapa da operação, o Fluxograma Logístico e o

ISSN 2317-1316

Kanban, elaborados pelo grupo como propostas teóricas, sem implantação ou testes na unidade. O objetivo geral consiste em analisar a logística de abastecimento de oxigênio medicinal realizada pela White Martins na UPA Zona Leste de Santos, com foco nos processos envolvidos e na continuidade do fornecimento.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente projeto caracteriza-se como uma pesquisa de caráter exploratório, pois busca ampliar o conhecimento acerca da cadeia de abastecimento de oxigênio medicinal na UPA Zona Leste de Santos-SP, por meio da análise de seus processos logísticos, incluindo planejamento e programação de rotas, formas de armazenamento, métodos de distribuição e estratégias de abastecimento. O estudo pretende identificar possíveis falhas no processo, como desabastecimento de oxigênio medicinal, dificuldades operacionais e impactos relacionados ao fornecimento desse insumo essencial à assistência em saúde.

A pesquisa adota uma abordagem quantitativa, fundamentada na coleta de informações e percepções de diferentes grupos envolvidos direta ou indiretamente com o serviço, como pacientes, acompanhantes e funcionários. Foi realizada uma pesquisa de campo, que buscou avaliar o conhecimento da população sobre o abastecimento de oxigênio medicinal e sua importância para o atendimento à saúde. Obteve-se 250 respostas e os dados coletados foram convertidos em informações numéricas e analisados por meio de gráficos e métodos estatísticos. Esse procedimento permitiu identificar padrões de respostas, frequência de ocorrências, nível de conhecimento dos participantes e possíveis fragilidades relacionadas ao abastecimento de oxigênio medicinal.

Os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento do projeto incluem pesquisa de campo, análise documental e revisão bibliográfica. A pesquisa de campo contará com dois questionários distintos: um destinado aos pacientes e acompanhantes da UPA Zona Leste de Santos-SP e outro direcionado ao público em geral da Baixada Santista.

A análise documental será realizada com base em informações disponíveis nos canais oficiais da White Martins, além de dados e informações fornecidos por colaboradores da empresa que participam do desenvolvimento do projeto. A revisão bibliográfica terá como base obras relacionadas à logística, cadeia de suprimentos e gestão de operações, com destaque para estudos sobre logística empresarial e gestão dos processos de abastecimento.

ISSN 2317-1316

Como parte da etapa prática do projeto, foi realizada uma visita técnica à UPA Zona Leste de Santos-SP no dia 18 de agosto de 2026. A visita teve como objetivo coletar informações de pacientes e acompanhantes acerca do entendimento sobre o oxigênio medicinal, além de acompanhar o processo de abastecimento desse insumo na unidade. Durante a atividade, foi realizada uma entrevista com a colaboradora da White Martins, Dagmar Carrara, que apresentou o funcionamento do processo de fornecimento de gases medicinais e os procedimentos adotados para garantir a segurança e a continuidade do abastecimento.

Dessa forma, os procedimentos metodológicos adotados foram fundamentais para a coleta de informações e para a fundamentação teórica e prática do projeto. A análise dos dados obtidos permitiu compreender a relevância da logística de abastecimento de oxigênio medicinal e sua influência na qualidade dos serviços de saúde.

Considerando a importância do oxigênio medicinal para a assistência à saúde, esse insumo torna-se indispensável para a manutenção da vida, especialmente em situações de emergência. De acordo com FALA BRASIL (2021), durante a pandemia de Covid-19, a escassez desse recurso agravou a crise sanitária em diversas regiões, evidenciando a necessidade de um sistema de abastecimento seguro e eficiente. Nesse contexto, torna-se essencial a existência de uma cadeia logística bem estruturada, capaz de garantir a disponibilidade contínua do oxigênio medicinal e assegurar o atendimento adequado aos pacientes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

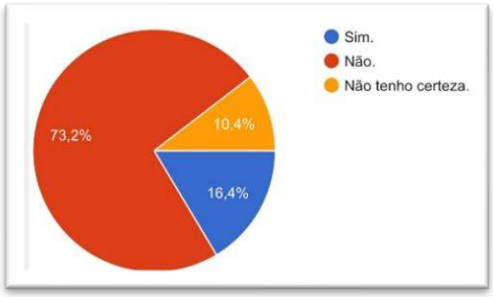
O presente projeto busca analisar a logística de abastecimento de oxigênio medicinal na Unidade de Pronto Atendimento da Zona Leste de Santos (UPA Zona Leste), com foco nos processos realizados pela White Martins. Diante da importância desse insumo para a continuidade dos atendimentos e para a segurança dos pacientes, a pesquisa buscou compreender as etapas relacionadas ao seu abastecimento, armazenamento e distribuição. A pesquisa de campo incluiu dois questionários sendo o primeiro deles voltado a pacientes e acompanhantes da upa e um segundo voltado ao público geral da baixada santista, além da visita técnica realizada na UPA Zona Leste em 18 de agosto de 2026, que possibilitou a compreensão dos principais procedimentos relacionados ao abastecimento de oxigênio medicinal. Durante a visita, foram identificados aspectos como a programação das rotas, a preparação do caminhão, o abastecimento do tanque, o monitoramento dos níveis de oxigênio,

ISSN 2317-1316

os procedimentos de segurança e as responsabilidades da unidade após o recebimento do insumo. Essas informações foram complementadas pelas demais pesquisas de campo e pela revisão bibliográfica realizada pela equipe.

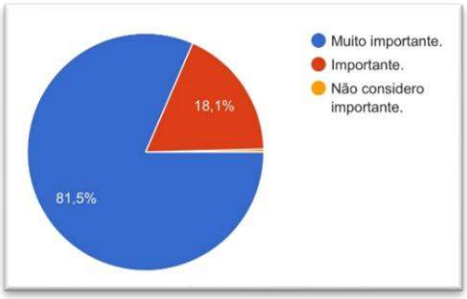
Pergunta 1 – Antes desta pesquisa, você sabia que existem sistemas de monitoramento e reservas destinados a auxiliar na prevenção da interrupção do fornecimento de oxigênio?

Figura 1: gráfico acerca do conhecimento sobre sistemas de monitoramento de oxigênio



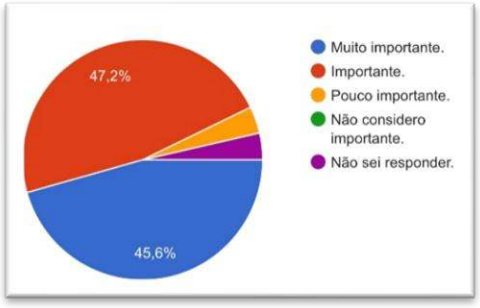
Pergunta 2 – Você considera o fornecimento contínuo do oxigênio medicinal essencial para o funcionamento de hospitais, UPAs e outros serviços de saúde?

Figura 2: gráfico acerca da importância do conhecimento sobre o fornecimento de oxigênio



Pergunta 3 – Você considera importante que a população conheça melhor como funciona o fornecimento e a distribuição de oxigênio medicinal nos serviços de saúde?

Figura 3: gráfico acerca da importância do conhecimento sobre o fornecimento de oxigênio medicinal



ISSN 2317-1316

Os resultados obtidos através destes questionários também evidenciaram uma diferença entre o reconhecimento da importância do oxigênio medicinal e o conhecimento sobre os processos envolvidos em sua disponibilidade. Embora maior parte dos participantes das pesquisas reconhecessem a relevância do recurso para a continuidade dos atendimentos e para a segurança dos pacientes, os procedimentos relacionados ao seu fornecimento apresentaram menor nível de conhecimento. Esse resultado reforçou a importância de representar o processo de abastecimento de maneira mais clara e acessível. A partir das informações obtidas na pesquisa de campo e da análise realizada ao longo do estudo, a equipe desenvolveu o produto final, constituído por uma cartilha informativa elaborada com o objetivo de apresentar o processo de abastecimento de oxigênio medicinal de forma visual, organizada e acessível.

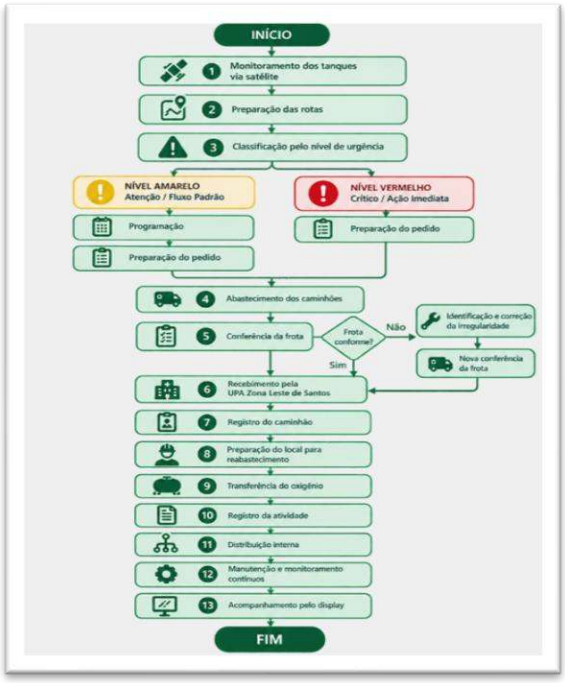
Figura 4: cartilha informativa elaborada pela equipe supplyvita.



A cartilha reúne as principais informações levantadas durante a pesquisa e apresenta, de forma sintetizada, as etapas relacionadas ao abastecimento. Como complemento ao material, foram desenvolvidas ferramentas visuais destinadas a facilitar a compreensão e o acompanhamento do processo, entre elas o Fluxograma Logístico e o Kanban.

ISSN 2317-1316

Figura 5: fluxograma logístico elaborado pela equipe supplyvita.



O Fluxograma Logístico representa a sequência das etapas do processo de abastecimento, permitindo visualizar sua organização desde o monitoramento dos níveis de oxigênio até o acompanhamento do fornecimento. A ferramenta foi elaborada com base nas informações obtidas durante a pesquisa de campo, buscando organizar visualmente as etapas identificadas no processo analisado.

Figura 6: kanban elaborado pela equipe supplyvita.



ISSN 2317-1316

O Kanban foi adaptado ao contexto do abastecimento de oxigênio medicinal como recurso visual para indicar diferentes níveis de atenção. O nível amarelo representa uma situação de atenção, enquanto o nível vermelho indica uma situação crítica que demanda ação imediata. Em conformidade com Loggi (s.d.), O Kanban constitui um sistema de controle visual que auxilia no gerenciamento do fluxo de materiais, tarefas e informações nas operações logísticas. Dessa forma, a ferramenta busca facilitar a identificação visual de situações que necessitem de acompanhamento ou intervenção no processo de reabastecimento. Além dessas ferramentas, o MASP, o 5W2H, a SWOT e o Diagrama de Tartaruga foram utilizados durante a etapa de análise do trabalho, com finalidades relacionadas à identificação, organização e compreensão de pontos de atenção do processo. Diferentemente dessas ferramentas de análise, a cartilha, o Fluxograma Logístico e o Kanban foram direcionados à apresentação e à representação visual das informações obtidas durante a pesquisa. As ferramentas desenvolvidas pela equipe apresentam, portanto, propostas de melhoria para a organização, visualização e acompanhamento do processo analisado. Entretanto, por não terem sido aplicadas efetivamente na UPA Zona Leste ou pela White Martins, não é possível afirmar que sua utilização resultaria em redução de falhas ou aumento da eficiência operacional. Assim, os resultados apresentados correspondem às informações obtidas na pesquisa de campo, à sua organização por meio do produto final e ao potencial de aplicação das ferramentas desenvolvidas no processo de abastecimento de oxigênio medicinal.

4 CONCLUSÃO

A pesquisa apresenta um estudo referente à logística de abastecimento de oxigênio medicinal na UPA Zona Leste de Santos, com a finalidade de compreender de que maneira a logística realizada pela White Martins pode assegurar a continuidade e a segurança do fornecimento de oxigênio medicinal na UPA, mesmo diante de possíveis falhas operacionais.

O oxigênio medicinal constitui um insumo essencial à manutenção da vida, tornando sua disponibilidade e o abastecimento realizado pela White Martins fatores indispensáveis ao funcionamento das unidades hospitalares de emergência.

Dessa forma, o questionamento central foi respondido por meio da análise da cadeia de abastecimento operada pela White Martins, permitindo compreender as etapas de monitoramento, controle e armazenamento do tanque criogênico e atendendo ao objetivo central da pesquisa. A partir dos resultados obtidos, foram identificadas oportunidades de

ISSN 2317-1316

aprimoramento e propostas ferramentas logísticas aplicáveis ao processo, com o propósito de contribuir para maior controle, organização e segurança da operação.

A relevância da elaboração da cartilha manifesta-se nos âmbitos acadêmico, social e prático. Destaca-se a proposição do método Kanban e do Fluxograma Logístico, ferramentas que contribuem para a organização e o controle do abastecimento. Além disso, a elaboração do produto final democratiza o conhecimento sobre a logística hospitalar e reforça a cooperação entre fornecedores e instituições de saúde, em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Dessa forma, conclui-se que o trabalho cumpriu integralmente seus objetivos, evidenciando a importância de uma logística de abastecimento estruturada e da aplicação de ferramentas logísticas para contribuir com a continuidade, a segurança e a eficiência do fornecimento de oxigênio medicinal nas unidades de emergência.

5 DECLARAÇÃO DE USO DE IA

Os autores declaram que ferramentas de Inteligência Artificial foram utilizadas de forma auxiliar durante a elaboração deste artigo. A ferramenta foi utilizada para a identificação e correção de erros ortográficos e gramaticais em textos integralmente elaborados pelos próprios autores. Também foi utilizada para a criação de ilustrações destinadas à representação das propostas de Kanban e do fluxograma logístico, com base em ideias, informações, estruturas e orientações desenvolvidas pelos próprios autores. A Inteligência Artificial não foi utilizada para a elaboração do conteúdo textual, análise dos dados, desenvolvimento das propostas ou conclusões do trabalho.

6 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Informações gerais sobre gases medicinais. Brasília, DF, 2026. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/medicamentos/gases-medicinais/informacoes-gerais. Acesso em: 2 jul. 2026.

BALLOU, Ronald H. Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

DIAS, Marco Aurélio P. Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão. São Paulo: Atlas, 2005.

ISSN 2317-1316

FALA BRASIL. Entenda a importância do oxigênio no tratamento contra a covid-19. YouTube, 16 jan. 2021. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=QLxu7LYdR0Y. Acesso em: 6 out. 2026.

LOGGI. Kanban logístico. Glossário da Logística. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: https://www.loggi.com/glossario-da-logistica/kanban-logistico/. Acesso em: 6 set. 2026.