



ISSN: 2230-9926

Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 07, pp. 38561-38563, July, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.19476.07.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

AVALIAÇÃO DO USO DE OXIGÊNIO NO ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR

Jaiane Oliveira Costa^a, Bruna Furtado Sena de Queiroz^a, Maria do Socorro Oliveira Guimarães^b, Arislean Siqueira^a, Danyara Macedo Uchoa Ferreira^c, Taciany Alves Batista Lemos^a, Matheus Henrique da Silva Lemos^a, Maria Helena Alencar Trigo^d, Priscila Martins Mendes^b, Eronice Ribeiro de Moraes Araújo^b

^a Centro Universitário Unifacid Wyden, Teresina, Piauí, Brasil; ^b Universidade Federal do Piauí – UFPI, Teresina-PI, Brasil; ^c Centro universitário UNINOVAFAPI, Teresina-PI, Brasil; ^d Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein, Teresina-PI, Brasil.

ARTICLE INFO

Article History:

Received 17th April, 2020
Received in revised form
19th May, 2020
Accepted 07th June, 2020
Published online 30th July, 2020

Key Words:

Oxygen; Consumption; Prehospital Care.

*Corresponding author: Jaiane Oliveira Costa

ABSTRACT

Objective: To evaluate the average oxygen uptake by vehicles of a Prehospital Care (APH) service located in Teresina - PI. **Methodology:** observational, descriptive, longitudinal and retrospective study of quantitative approach, developed in a PHC service, using a table with variables. Data were collected from August 2017 to August 2018. **Results:** The months of highest consumption were August and December 2017 and March 2018, accounting for 27.8% of consumption, thus also the most costly months. While January 2018 was the lowest with 5.8% of the total. The highest consumption was verified in the advanced car with 84%. **Conclusion:** Knowledge of O₂ consumption and the costs involved is extremely important for management control of the work process, identifying possible actions that can be employed in order to achieve improvements.

Copyright © 2020, Jaiane Oliveira Costa et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Jaiane Oliveira Costa, Laisa Ribeiro Rocha, Bruna Furtado Sena de Queiroz, Arislean Siqueira, Danyara Macedo Uchoa Ferreira, Nataniel Lourenço de Souza, Adenise Cavalcante Marinho Sousa, Maria Helena Alencar Trigo, Priscila Martins Mendes, Roberta Fortes Santiago, 2020. "Avaliação do uso de oxigênio no atendimento pré-hospitalar", *International Journal of Development Research*, 10, (07), 38561-38563.

INTRODUÇÃO

Uma das mais importantes modalidades de terapia nos serviços de saúde é a oxigenoterapia, que consiste na oferta de oxigênio a uma pressão maior que a do ar ambiente, o que facilita as trocas gasosas entre os alvéolos e o sangue e diminui carga de trabalho da respiração. (Hardinge et al., 2015; Paredes et al., 2009). A oxigenoterapia é indicada sempre em situações de hipoxemia, ou seja, quando a PaO₂ < 60mmHg e quando a SpO₂ < 90%, em ar ambiente e repouso, e/ou SpO₂ < 88% durante exercícios ou sono em pacientes com doenças cardiovasculares e pulmonares. Além disso, a suplementação de oxigênio é utilizada em diversas situações nos serviços de saúde como: Em parada Cardiorrespiratória; em casos de Infarto Agudo do Miocárdio quando a SpO₂ < 94%; Intoxicação por gases, principalmente o monóxido de carbono, por sua toxicidade; Traumatismos graves; Angina instável; Recuperação pós-anestésica; Insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada; Insuficiência cardíaca congestiva; Apneia obstrutiva do sono. (Lago; Infantini; Rodrigues, 2010). O modo de administração do oxigênio irá depender de vários fatores, dentre eles: a respiração oral ou nasal do paciente, o fluxo necessário a ser concedido, o grau de desconforto respiratório do paciente, a magnitude da hipoxemia, a necessidade ou não

tolerância do paciente (Sarmento, 2010). Tal intervenção é bastante utilizada no Atendimento Pré-Hospitalar (APH) uma vez que toda vítima com quadro de insuficiência respiratória instalado deve receber suporte ventilatório adequado com oxigênio suplementar, com a finalidade de reverter completamente a hipóxia. A oxigenação cerebral e a oferta de oxigênio para os demais órgãos é viabilizada pelo controle apropriado das vias aéreas e da ventilação, ainda continuam sendo um dos enfoques mais importantes do atendimento pré-hospitalar (NAEMT, 2006). Atualmente o SAMU está estruturado em duas modalidades: o Suporte Básico de Vida (SBV) e o Suporte Avançado de Vida (SAV). O SBV consiste na preservação da vida, sem manobras invasivas, atendimento esse que pode ser realizado por pessoas treinadas em primeiros socorros, desde que atuem sob supervisão médica. Já o SAV tem como particularidades manobras invasivas, de maior complexidade, com isso, esse atendimento é realizado unicamente por médico e enfermeiro (Oliveira, 2013). Esta pesquisa definiu como objetivo geral: Avaliar o consumo médio de oxigênio pelas viaturas de um serviço de APH situado no município de Teresina – PI. E como objetivos específicos: descrever o consumo médio de oxigênio nas viaturas do referido serviço; estabelecer os custos envolvidos na terapia de oxigênio fornecida por esse serviço; realizar uma análise comparativa entre a quantidade de oxigênio utilizada nas viaturas de Suporte Básico e Avançado. A análise do

consumo e custo do oxigênio é de extrema importância para a tomada de decisão dessa gestão, visto que o estudo permite uma visão mais realística do uso desses recursos e acompanhamento dos serviços, podendo estabelecer mudanças para alcances positivos com base no equilíbrio de consumo, definição de prioridades, implementação de medidas administrativas e corretivas e procura por novas alternativas. É evidente que essa apuração de custos e consumo é fundamental para instituições de serviços de saúde.

METODOLOGIA

Procedimentos Éticos: Baseado na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CSN) que aprova as diretrizes e regras que regulamentam as pesquisas envolvendo os seres humanos. Esta pesquisa foi encaminhada ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Integral Diferencial (CEP/FACID) através da Plataforma Brasil e aprovada com o CAAE: 16388718.8.0000.5211, respeitando-se as disposições éticas e legais para o tipo de estudo que se objetiva realizar.

Métodos de Pesquisa: O estudo é do tipo observacional, descritivo, longitudinal e retrospectivo de abordagem quantitativa com procedimento de levantamento de dados realizado através da revisão de dados de posse do SAMU no período de novembro e dezembro de 2018.

Cenário e Amostra do Estudo: O estudo foi realizado no serviço de atendimento pré-hospitalar do município de Teresina-PI. A escolha desse serviço se deu pelo elevado índice de ocorrências no qual faz-se uso da terapia suplementar de oxigênio. A amostra foi constituída pelas informações dos consolidados de dispensação de cilindros de oxigênio para as ambulâncias realizado pelo Núcleo de Segurança do Paciente, as variáveis utilizadas para mensurar a análise foram: formulários com dispensação de oxigênio padronizados em metros cúbicos (1m³ e 2m³) e nota de empenho com o valor em real a ser pago por metro cúbico.

Coleta dos Dados: Os dados foram coletados nos meses de novembro e dezembro de 2018. Foi utilizado como instrumento de coleta uma tabela no qual foi registrado o consumo médio de oxigênio de cada viatura por mês.

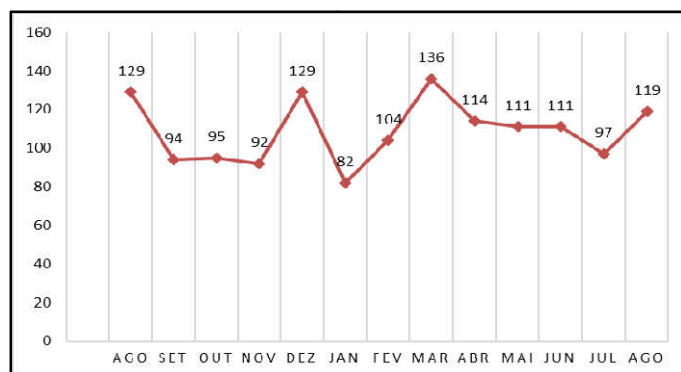
Crítérios de Inclusão e Exclusão: Foram incluídos neste estudo, todos os formulários de dispensação de oxigênio do período de agosto de 2017 a agosto de 2018. Foram excluídos os formulários com dispensação de oxigênio para as ambulâncias que não compõem a frota do serviço pré-hospitalar (ambulâncias que compõem a frota da Central de Transferência Municipal).

Organização e Análise dos Dados: Os dados foram compilados a partir dos achados registrados no formulário de controle de consumo de oxigênio por viatura. Posteriormente, foi feita a correlação entre o número de metros cúbicos de oxigênio consumido por viatura e o número total de metros cúbicos de oxigênio recebido, a fim de identificar a média mensal do consumo de oxigênio. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva simples, considerando os resultados em número absoluto e percentuais, os quais foram organizados no programa Microsoft Excel 2013[®] em gráficos e tabelas para melhor compreensão.

RESULTADOS e DISCUSSÃO

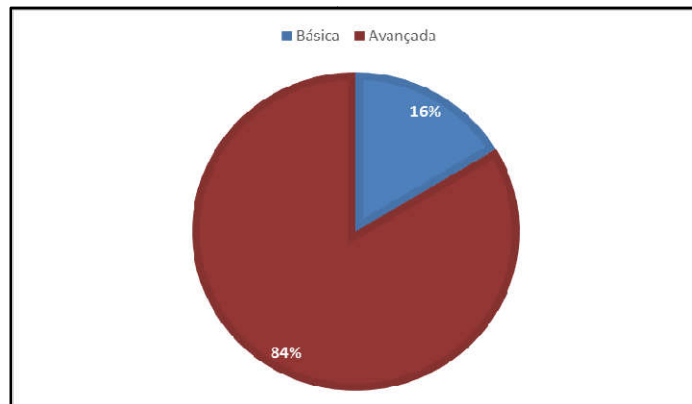
A pesquisa permitiu constatar que as viaturas de atendimento pré-hospitalar estão equipadas com uma rede de distribuição de gases medicinais tanto fixa quanto móvel, bem como outros acessórios para garantir que esse insumo fique dentro da faixa de fluxo, pressão, temperatura e segurança necessárias, tais como: manômetros, fluxômetros, umidificadores, kits para inaloterapia, máscaras faciais, entre outros. Esses dispositivos permitem a equipe de saúde fornecer um fluxo adequado desse gás ao paciente, evitando desperdícios e

uma melhor gestão financeira de recursos. Os gases medicinais da rede fixa são distribuídos interligados em tubulações e cilindro de 2m³ que possuem conectores de entrada e saída apropriados, com símbolo e cor específicos ao gás conforme critérios da NBR 11906. Além disso, existe cilindros portáteis com capacidade de para realizar o transporte interno e externo de pacientes que necessitam do insumo. Desse modo, os resultados apresentados acerca do consumo foram divididos em médias por semestre. O gráfico 1 evidencia que houve um aumento do consumo de oxigênio nos meses de agosto e dezembro de 2017 e março de 2018, nesses meses o consumo foi 129m³, 129m³, 136m³ respectivamente, perfazendo um total de 27, 8%. Em contraponto, houve um decréscimo significativo da taxa de consumo no mês de janeiro de 2018, totalizando 82m³ o equivalente a 5,8%. No que se refere à complexidade das viaturas, se mostrou um consumo médio maior na viatura avançada, tanto no segundo semestre de 2017, como no primeiro semestre de 2018, ficando com cerca de 84% de todo o consumo (gráfico 2).



FONTE: SAMU-Teresina, 2018.

Gráfico 1-Consumo Mensal de Oxigênio das viaturas do SAMU entre agosto de 2017 a agosto de 2018.Teresina – PI



FONTE: SAMU-Teresina, 2018.

Gráfico 2- Consumo médio de cilindros de O₂ por viatura de agosto de 2017 a agosto de 2018.

Em relação às USBs que transportam pacientes menos graves, as USAs transportam pacientes com um grau de criticidade maior, sendo o oxigênio suplementar utilizado com uma maior frequência por meio de máscara faciais. Além disso, ainda há o transporte de pacientes em ventilação mecânica, o que gera um grande consumo de oxigênio. No que diz respeito aos custos de oxigênio gastos por esse serviço, vale ressaltar, que o valor unitário cobrado pela empresa prestadora de cada cilindro de oxigênio, por metro cúbico é de R\$26,33. Resultando em uma média de custo mensal de R\$2.838,00 perfazendo um total anual de R\$34.056,00. A utilização da oxigenoterapia é comumente empregada no âmbito emergencial, sendo relacionada ao uso por todos os profissionais de saúde que estão inseridos neste âmbito, incluindo os serviços de ambulância, primeiros socorros, paramédicos, médicos, enfermeiros, parteiras, fisioterapeutas, farmacêuticos e todos os outros profissionais que possam lidar com pacientes doentes ou com ausência de respiração (O'driscoll *et al.*, 2017). Várias são as indicações do uso da oxigenoterapia, dessa forma, um estudo realizado em um departamento de emergência na

Quadro 1-Custos mensais do consumo de cilindros de O₂ de agosto de 2017 a agosto de 2018

| | |
|-----------|----------|
| AGOSTO | 3.396,57 |
| SETEMBRO | 2.475,02 |
| OUTUBRO | 2.501,35 |
| NOVEMBRO | 2.422,36 |
| DEZEMBRO | 3.396,57 |
| JANEIRO | 2.159,06 |
| FEVEREIRO | 2.738,32 |
| MARÇO | 3.580,88 |
| ABRIL | 3.001,62 |
| MAIO | 2.922,63 |
| JUNHO | 2.922,63 |
| JULHO | 2.554,01 |
| AGOSTO | 3.133,27 |

FONTE: SAMU-Teresina, 2018.

Austrália mostrou que os motivos mais comuns para administração de oxigênio foram a falta de ar (40%), dor torácica (35%) e hipoxemia (30%) (Considine; Botti; Shane, 2012). Uma pesquisa realizada em Ribeirão Preto-SP em 2012 acerca do consumo de O₂ na forma de oxigenoterapia domiciliar prolongada, identificou que havia pacientes em uso do cilindro, ou do concentrador e até mesmo de ambos. 42,5% que faziam uso do cilindro, utilizavam cerca 140.000 litros de O₂ por mês. Essa quantia dividida por 10.000 (equivalente a um cilindro de 10 m³) leva a um total de 140 cilindros de 10 m³ por mês. Para os pacientes que utilizavam fonte mista, não foi possível o acesso ao modo de utilização, mas considerou-se para eles o uso de pelo menos um cilindro por mês (Watanabe *et al.*, 2015). Uma análise documental realizada de 2012 a 2013 em um hospital público do Paraná, evidenciou o consumo de 871m³ de janeiro a agosto de 2012 e 2.103m³ de janeiro a agosto de 2013, isso na forma gasosa. Em relação à forma líquida, houve um consumo de 77.576m³ no mesmo período de 2012 e 87.367m³ em 2013 (Castanheira *et al.*, 2014). Estudo realizado em um Instituto de Rosário na Argentina, evidenciou o consumo de 25.181 m³ de oxigênio de maio a outubro de 2008 (Managó; Bonaccorsi; Forcher, 2011).

Apesar de o oxigênio ser um gás bastante presente na atmosfera, o homem em sua evolução precisa cada vez mais desse gás puro, ou seja, uma mistura em que a maior porcentagem seja de oxigênio. Contudo, ele não é um gás de custo baixo. Um dos grandes objetivos da medicina é solucionar gastos elevados com esse gás medicinal devido ao alto consumo (Leite, 2006). A gestão na saúde pública é algo desafiador visto que, se deve aliar pontos como assistência de qualidade e escassez de recursos disponíveis, sem prejudicar o usuário. Com isso, a economia da saúde se torna relevante em todo o mundo por conta de recursos limitados na prestação de serviço e demanda elevada (Dallora; Forster, 2008). Ainda sobre pesquisa realizada na cidade de Ribeirão Preto-SP, multiplicados os 140 cilindros pelo valor de cada cilindro de 10m³, que condizia a R\$110,00, totalizava um custo de R\$15.400 por mês. Para os 3 pacientes que utilizavam a fonte mista, foi multiplicado por R\$110,00, alcançando R\$330,00 somados ao valor do aluguel do concentrador que era R\$160,00 por mês, tendo-se um custo de R\$480,00. De acordo com esses custos, fica claro que nesse cenário de pesquisa, o uso do cilindro é mais oneroso do que o concentrador (Watanabe *et al.*, 2015). Um estudo desenvolvido na Unidade de Pneumologia Pediátrica do Instituto da Criança do HC-FMUSP no período de 2002 a 2009 acerca da oxigenoterapia domiciliar prolongada, calculou o custo médio mensal relativo ao uso de cilindro, pela multiplicação do consumo médio de O₂ pelo valor em dólares no período dos registros, que totalizou um custo de US\$16.630,92 por mês e relativo ao concentrador, foi de US\$7.392,93, deixando claro mais uma vez a diferença de custo dos dois métodos (Munhoz, 2011).

CONCLUSÃO

Diante do estudo pode-se observar que o conhecimento do consumo de O₂ e dos custos envolvidos é de extrema importância para controle gerencial do processo de trabalho, identificando possíveis ações que possam ser empregadas com o objetivo de alcançar melhorias. Apesar do serviço de APH ser um atendimento rápido e que não demandaria muitos gastos, o número de ocorrências vem aumentando exponencialmente devido às mudanças no perfil epidemiológico da população e muitas vezes déficit na atenção básica. Com isso, gastos e consumo de insumos tendem a aumentar, sendo o O₂ um dos mais utilizados e, também, mais oneroso.

REFERÊNCIAS

- Bentes CML. Análise comparativa do uso de oxigênio úmido e seco em vítimas de trauma atendidas pelo SAMU 192 Manaus. [Dissertação de Pós-graduação]. Manaus: Centro Universitário Nilton Lins, 2008.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria 2048, de 5 de novembro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico dos sistemas estaduais de urgência e emergência. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília – DF, 5 nov. 2002.
- Considine J, Botti M, Thomas S. Descriptive analysis of oxygen use in Australian emergency departments. *European Journal of Emergency Medicine*. 2012; 19(1):48-52.
- Dallora MERV. Gerenciamento de custos de material de consumo em um hospital de ensino. [Dissertação de Mestrado]. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2007.
- Francisco IMF, Castilho, V. A enfermagem e o gerenciamento de custos. *Rev Esc Enferm*. 2002; 36(3):240-4.
- Hardinge M, Annandale J, Bourne S, Cooper B, Evans A, Green A et al. British Thoracic Society guidelines for home oxygen use in adults. *Thorax*. 2015; 70(1):1-43.
- Lago AP, Infantini RM, Rodrigues H. *Fisioterapia Respiratória Intensiva*, 1 ed. São Paulo: CBBE, 2010.
- Leite VO. Produção local de oxigênio hospitalar. [Trabalho de Conclusão de Curso]. São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.
- Managó, M J, Bonaccorsi L, Forcher A. Análisis del uso de oxigenoterapia en internación: aplicación de un protocolo de control. *Rev. am. med. respir*. 2011; 11(1): 11-17.
- Naent. National Association of Emergency Medical Technicians: the Committee on Trauma of The American College of Surgeons. *PHTLS Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: Básico e avançado*. 6° ed. São Paulo: Elsevier; 2006.
- O'Driscoll BR, Howard LS, Earis J, Mak V. British Thoracic Society Guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. *BMJ Open Respiratory Research*. 2017.
- Oliveira JM. Diagnóstico e intervenções de enfermagem em vítimas de trauma durante atendimento pré-hospitalar utilizando a CIPI. *Rev. Eletr. Enf. São Paulo*. 2013; 15(1):34-43.
- Paredes MCL, Cruz OA, Aznar IC, Carrasco MCM, Ruiz EP, Frias JP et al. Fundamentos de La oxigenoterapia em situaciones agudas y crónicas: indicaciones, métodos, controles y seguimiento. *An Pediatr*. 2009; 71(2):161-74.
- Sarmento GJV. *Fisioterapia respiratória no paciente crítico: rotina clínicas*. 3 ed. São Paulo: Manole, 2010.
- Scanlan CL, Wilkins RL, Stoller JK et al. *Fundamentos da terapia respiratória de Egan*. 7ª ed. São Paulo: Manole, 2000.
- Vigineski YWS. Análise da implantação da central de compressores de ar comprimido para geração de ar medicinal no hospital de clínicas de Uberlândia da Universidade Federal de Uberlândia. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia. 2016.