

Incidência de traumas raquimedulares causados por acidentes de trânsito no nordeste de 2020 a 2022: Uma análise transversal

Incidence of spinal cord injuries caused by traffic accidents in the Northeast from 2020 to 2022: A cross-sectional analysis

Incidencia de lesiones medulares causadas por accidentes de tránsito en el Nordeste de 2020 a 2022: un análisis transversal

Recebido: 16/02/2023 | Revisado: 27/02/2023 | Aceitado: 03/03/2023 | Publicado: 08/03/2023

Romerio Alves Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1173-0223>
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
E-mail: romerio_alves@yahoo.com.br

Felipe Bezerra Zabulon de Figueiredo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9499-7064>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: felipebezerrafig@gmail.com

Pedro Alves Leal Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6770-9792>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: pedro-lealneto@outlook.com

Wanderson Souza Pais

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9619-4070>
UNISM - Faculdade Santa Maria, Brasil
E-mail: wanderson4409@hotmail.com

João Victor Araújo Ciriaco Amaral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0835-3949>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: joaoaciriaco@gmail.com

Gabriel Albuquerque de Lucena

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9491-5591>
Faculdade de Medicina Nova Esperança, Brasil
E-mail: gabrielalbuquerque@hotmail.com

Márcio Elon Ferreira de Souza Filho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6794-3984>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: marcio.souza663@gmail.com

José Milton Pereira Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8081-9838>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: miltonneto@icloud.com

Guilherme Henrique de Ataíde Melo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6869-9178>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: guilhermehmmelo@gmail.com

Antônio Ferreira de Souza Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6614-6032>
Centro Universitário Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: antonioneto.academicomed@gmail.com

Resumo

Tendo em vista, as altas taxas de acidentes automobilísticos ocorridos na região nordeste, especialmente levando em consideração a incidência de internações pelo fato dos Traumas Raquimedulares, ressalta-se portanto, a importância deste estudo, dada na qual os acidentes de trânsito são uma das principais causas de mortalidade. Assim, o objetivo da pesquisa foi avaliar a incidência dos casos de Traumas Raquimedulares causados por acidentes de trânsito na região nordeste. O método utilizado para o estudo foi uma análise transversal. A realização da coleta de dados ocorreu entre os meses de Janeiro e Fevereiro de 2023, utilizando o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e o Banco de Dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Os resultados obtidos apontam que a região que menos notificou os casos de TRM foi a região Centro-Oeste, com um resultado total de 514 casos confirmados nos últimos 3

anos. Estes dados apontam à necessidade de intensificar e delimitar estes achados, visto que, é necessário conhecer os principais fatores responsáveis por estes resultados e delimitar os Estados que mais possuem evidências e notificações de Acidentes de Trânsitos com Traumas Raquimedulares. Nesse desfecho, delimitou-se as pesquisas, utilizando-se os Estados da região nordeste para avaliar as notificações.

Palavras-chave: Acidentes de trânsito; Traumas; Epidemiologia.

Abstract

Bearing in mind the high rates of car accidents that occur in the Northeast region, especially taking into account the incidence of hospitalizations due to Spinal Cord Injuries, it is therefore important to highlight the importance of this study, given that traffic accidents are one of the main causes of mortality. Thus, the objective of the research was to evaluate the incidence of cases of Spinal Cord Injuries caused by traffic accidents in the Northeast region. The method used for the study was a cross-sectional analysis. Data collection took place between January and February 2023, using the SUS Hospital Information System (SIH/SUS) and the Unified Health System Database (DATASUS). The results obtained indicate that the region that least notified cases of SCI was the Midwest region, with a total result of 514 confirmed cases in the last 3 years. These data point to the need to intensify and delimit these findings, since it is necessary to know the main factors responsible for these results and to delimit the states that have more evidence and notifications of traffic accidents with spinal cord injuries. In this outcome, the research was delimited, using the states of the northeast region to evaluate the notifications.

Keywords: Traffic accidents; Trauma; Epidemiology.

Resumen

Teniendo en cuenta los altos índices de accidentes automovilísticos que ocurren en la región nororiental, sobre todo teniendo en cuenta la incidencia de hospitalizaciones por Lesiones Medulares, es importante resaltar la importancia de este estudio, dado que los accidentes de tránsito son uno de los principales causas de mortalidad. Así, el objetivo de la investigación fue evaluar la incidencia de casos de Lesión Médula Espinal causada por accidentes de tránsito en la región Nordeste. El método utilizado para el estudio fue un análisis transversal. La recolección de datos ocurrió entre enero y febrero de 2023, utilizando el Sistema de Información Hospitalaria del SUS (SIH/SUS) y la Base de Datos del Sistema Único de Salud (DATASUS). Los resultados obtenidos indican que la región que menos casos notificó de LME fue la región Medio Oeste, con un resultado total de 514 casos confirmados en los últimos 3 años. Estos datos apuntan a la necesidad de profundizar y delimitar estos hallazgos, ya que es necesario conocer los principales factores responsables de estos resultados y delimitar los estados que cuentan con más evidencias y notificaciones de accidentes de tránsito con lesión medular. En ese resultado, la investigación fue delimitada, utilizando los estados de la región nordeste para evaluar las notificaciones.

Palabras clave: Accidentes de tráfico; Trauma; Epidemiología.

1. Introdução

O Trauma Raquimedular, caracteriza-se como uma lesão causada na medula espinhal que pode ocasionar sérios danos. Assim, o Trauma Raquimedular pode afetar a extensão da coluna vertebral, nervos periféricos e raízes nervosas. Esta condição de raízes nervosas, apresenta altas taxas de hospitalização e mortalidade, sendo uma das principais causas os acidentes automobilísticos (Müller, 2020).

Os mecanismos dessas lesões são principalmente fraturas ou luxações. 50% das lesões ocorrem na coluna cervical, um sexto no tórax e um terço na região lombossacral. O trauma é a causa mais comum da síndrome de transecção da medula espinhal (Paula, 2020).

Os principais danos oriundos do trauma raquimedular são alterações nas funções motora, sensorial e neurológica que ocorrem principalmente em homens em idade reprodutiva. Assim, as lesões acontecem especificamente no sexo masculino e entre a faixa etária de 15 a 40 anos por várias circunstâncias, preferencialmente as quedas de altura, violências, acidentes de mergulho em águas rasas, ferimentos por armas de fogo e acidentes de trânsito (Saraiva, 2020).

O maior risco de complicações potenciais para esses pacientes é quando o segmento neurológico é acometido. Assim, pode ocorrer algumas alterações fisiológicas, onde na maioria dos casos são: o choque espinhal, choque neurogênico, trombose venosa profunda, desequilíbrio autonômico, bexiga neurogênica, intestino neurogênico, espasticidade, úlceras de pressão, pneumonia, alterações psicossociais e infecções. A gravidade clínica do paciente varia de acordo com suas particularidades referentes ao que causou o trauma (Paiva, 2022).

Desde a década de 1980, as mortes exógenas tornaram-se a segunda principal causa de morte no Brasil. Este fato gera problemas de saúde pública devido à alta morbimortalidade, altos custos e anos que podem ser perdidos. O custo da lesão medular é muito alto. Isso se deve ao maior dano neurológico e psicológico em pacientes em idade produtiva. A mortalidade em um ano por Traumatismo Raquimedular - TRM caiu de cerca de 61% na década de 1940 para 13% na década de 1980, sendo que em 2004 a mortalidade já havia atingido 6% em alguns estudos americanos (Zenatti et al., 2019).

O Ministério da Saúde, aponta que o Trauma Raquimedular engloba uma incidência de 40 a 80 casos novos anualmente para cada um milhão de habitantes. Aliado a isso, os estudos ainda apontam que a lesão medular acontece em cerca de 15-20 % das fraturas vertebrais, e destes, aproximadamente 48% das vítimas irão falecer no local em que ocorreu o acidente ou momentos após a admissão hospitalar (Brangioni et al., 2022).

As emergências associadas às lesões traumáticas da coluna vertebral requerem muita atenção, dado o dramático quadro clínico associado ao impacto social e econômico nos pacientes e na sociedade. Essas lesões devem ser reconhecidas precocemente e tratadas imediatamente com um diagnóstico confirmado para evitar a perda permanente da função. Os dados mais importantes para suspeitas de emergências paraplégicas vêm da história médica e exclusivamente do exame clínico (Paiva, 2022).

Os cuidados para pacientes com lesão medular devem começar no local de uma fratura vertebral suspeita e ser transportados em massa do local por pessoal médico adequadamente treinado. Neste ponto, a vítima deve ser sedada e cuidadosamente transportada para que a coluna fique em uma posição neutra como uma maca fixa. Um colar cervical ou colchão é usado para imobilizar o pescoço e a cabeça é imobilizada à maca. Este procedimento visa evitar o recrutamento da área afetada, o que poderia levar a danos adicionais na medula espinhal (Zenatti et al., 2019).

Frente ao exposto, o atendimento adequado e inicial é crucial para a minimização dos danos neurológicos, contudo, o tratamento ainda constitui-se como um desafio em razão do seu elevado impacto social e pessoal. Contudo, as cirurgias de caráter de urgência, destacam-se como um dos principais procedimentos realizados, assim, que se é constatado por diagnóstico à lesão medular (Brangioni et al., 2022).

Nesse âmbito, a realização do diagnóstico pode ser realizado através de radiografias, ressonância magnética da coluna, tomografia e radiografia. Estes exames são de suma importância, pois apresentam de forma precisa o local em que ocorreu a lesão, bem como a sua extensão. Dessa forma, pode-se avaliar a complexidade da fratura, lesões e traumas e assim definir o tratamento mais adequado. No ambiente hospitalar, o paciente deve ser avaliado de forma sistematizada, tanto pelo médico como pela equipe multiprofissional. Além disso, para que o diagnóstico seja preciso, é necessário que o paciente seja mantido em posição estável, e calmo, se consciente (Paiva, 2022).

A maior causa dos Traumas Raquimedulares são justamente os acidentes de trânsito, e o que origina esta consequência são as condições em que as estradas se encontram. Segundo a Confederação Nacional do Transporte (CNT), os problemas de infraestrutura, juntamente com variáveis como erro humano e mecânico, são uma das maiores causas de instabilidade nas estradas, e resolver esse problema vai dar muito trabalho, exige projetos e investimento. Assim, as evidências apontam que as piores estradas estão no norte e nordeste do Brasil, e as melhores estradas estão no sul e sudeste. Não por acaso, o Nordeste tem o maior número de acidentes em relação à população de outras regiões, segundo a CNT (Oliveira et al., 2021).

Tendo em vista, as altas taxas de acidentes automobilísticos ocorridos na região nordeste, especialmente levando em consideração a incidência de internações pelo fato dos Traumas Raquimedulares, ressalta-se portanto, a importância deste estudo, dada na qual os acidentes de trânsito são uma das principais causas de mortalidade. Assim, o objetivo foi avaliar a incidência dos casos de Traumas Raquimedulares causados por acidentes de trânsito na região nordeste.

2. Metodologia

Este estudo foi realizado através de uma análise transversal, cujo intuito foi o levantamento e interpretação dos dados que abrangem as estatísticas epidemiológicas dos casos notificados de acidentes de trânsito na região nordeste durante os anos de 2020 a 2022. Este tipo de estudo permite o levantamento e análise das informações e permite aos pesquisadores o contato direto com a população por meio da coleta de dados qualitativos de uma determinada região e um determinado período (Bordalo, 2006).

A pesquisa transversal é um estudo que coleta e analisa dados durante um período definido como observações. Seu objetivo é coletar dados para estudar populações em pontos específicos no tempo. Além disso, também é importante examinar as relações entre as variáveis de interesse (Fontelles et al., 2009).

Em estudos de pesquisa transversal, os pesquisadores registram informações sobre os participantes sem alterar ou manipular o ambiente natural. Uma das características mais importantes dos estudos transversais é a capacidade de comparar diferentes amostras de diferentes períodos de tempo (Bordalo, 2006).

A realização da coleta de dados ocorreu entre os meses de Janeiro fevereiro de 2023, utilizando o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e o Banco de Dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS), onde os dados recolhidos se concentram entre Janeiro de 2020 a Dezembro de 2022 referente aos estados da região nordeste do Brasil (Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia). A pesquisa se concentrou nesses locais pois as evidências preliminares apontaram com uma das regiões mais afetadas pelos acidentes automobilísticos.

Os critérios de elegibilidade definidos incluíram dados entre o recorte temporal de Janeiro de 2020 a Dezembro de 2022, e artigos encontrados na literatura que apresentassem evidências científicas acerca do tema em questão. Já os critérios de exclusão definidos referem-se a dados que não tratassem dos Traumas Raquimedulares decorrentes de acidentes automobilísticos e fontes fora do recorte temporal definido.

3. Resultados e Discussão

O levantamento de dados realizados pelo Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e o Banco de Dados do Sistema Único de Saúde (DATASUS), foi organizado em quadros para facilitar a compreensão do leitor, e evidenciar a comparação dos números de casos referentes ao período definido. Assim, no quadro 1 encontram-se os resultados de notificações referentes a todas as regiões do Brasil, ano e o total de casos.

Quadro 1 - Notificações de Internações por ano processamento segundo Região.

| Região | 2020 | 2021 | 2022 | Total |
|---------------------|-------|-------|-------|--------|
| Total | 4.199 | 4.185 | 4.667 | 13.051 |
| Região Norte | 392 | 339 | 424 | 1.155 |
| Região Nordeste | 1.489 | 1.570 | 1.763 | 4.822 |
| Região Sudeste | 1.487 | 1.528 | 1.570 | 4.585 |
| Região Sul | 652 | 617 | 706 | 1.975 |
| Região Centro-Oeste | 179 | 131 | 204 | 514 |

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) (2023).

A partir de uma análise feita dos principais dados encontrados, foi possível perceber um crescimento progressivo de notificações nos últimos 3 anos. Este aumento, foi presente em todas as regiões do país, sendo a região nordeste a que mais

notificou casos de Traumas Raquimedulares por acidentes automobilísticos, tendo um total de 4.822 casos entre os anos de 2020 a 2022.

Em contrapartida, a região que menos notificou os casos de TRM foi a região Centro-Oeste, com um resultado total de 514 casos confirmados nos últimos 3 anos. Estes dados apontam à necessidade de intensificar e delimitar estes achados, visto que, é necessário conhecer os principais fatores responsáveis por estes resultados e delimitar os Estados que mais possuem evidências e notificações de Acidentes de Trânsitos com Traumas Raquimedulares.

Nesse desfecho, delimitou-se as pesquisas, utilizando-se os Estados da região nordeste para avaliar as notificações. Assim, a variável adicionada, foram os números de internações segundo a Unidade da Federação, como demonstrado no Quadro 2.

Quadro 2 - Notificações de Internações segundo Região/Unidade da Federação.

| Região/Unidade da Federação | Internações |
|-----------------------------|-------------|
| TOTAL | 4.822 |
| Região Nordeste | 4.822 |
| Maranhão | 326 |
| Piauí | 371 |
| Ceará | 1.096 |
| Rio Grande do Norte | 3 |
| Paraíba | 229 |
| Pernambuco | 1.278 |
| Alagoas | 327 |
| Sergipe | 221 |
| Bahia | 971 |

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) (2023).

Dos dados constatados pelo levantamento de informações sobre as notificações de internações, pode-se identificar que dentre os Estados da região nordeste, o Pernambuco destaca-se com a maior incidência de notificações, com dados de 1.278 casos referentes aos últimos 3 anos.

Diante das evidências encontradas na literatura, os acidentes de trânsito que ocorrem no Estado, é um dos maiores problemas de saúde pública, e o que está diretamente interligado a este fator, são as condições atuais em que se encontram as rodovias e as estradas. Assim, as vítimas graves dão entrada constantemente nos hospitais, especialmente de redes públicas, onde destacam-se com frequência os diagnósticos por Traumas Raquimedulares.

Além disso, dentre as notificações por internações apresentadas, também utilizou-se à variável de óbitos segundo região, como descrito no Quadro 3. Nesse levantamento de dados, o intuito inicial foi avaliar a gravidade em que os pacientes com Traumas Raquimedulares foram a óbito.

Quadro 3 - Óbitos segundo Região/Unidade da Federação.

| Região/Unidade da Federação | Óbitos |
|-----------------------------|--------|
| TOTAL | 223 |
| Região Nordeste | 223 |
| Maranhão | 10 |
| Piauí | 4 |
| Ceará | 52 |
| Paraíba | 12 |
| Pernambuco | 81 |
| Alagoas | 15 |
| Sergipe | 9 |
| Bahia | 40 |

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) (2023).

Mediante a investigação realizada referente aos dados de óbitos sobre pacientes com Traumas Raquimedulares que evoluíram para quadro clínico grave. Assim, pode-se constatar que o Estado de Pernambuco continua liderando a incidência de notificações, com dados de 81 casos de óbitos. Voltando a análise da notificação de internação, visto que o mesmo Estado estava à frente dos dados, observa-se que quando se trata de óbitos, a posição é mantida.

As causas externas estão diretamente vinculadas com a incidência de óbito, visto que, os acidentes de trânsito repercutem de forma direta nos serviços de emergência. Frente aos dados encontrados, percebe-se que os números ainda continuam em crescimento gradual, mesmo durante o período pandêmico. Nesse âmbito, destaca-se a necessidade de ações que minimizem esta realidade.

As atribuições voltadas para a população emergem ações de políticas públicas que devem abranger uma equipe capacitada, onde as ações em pauta devem estar voltadas para a consciência de trânsito, informações relacionadas sobre a importância do uso do cinto de segurança, prevenção de quedas e controle da violência (Arriagada, 2020).

Aliado a isso, a capacitação correta das equipes de saúde é crucial e imprescindível, pois, a abordagem inicial deve ser correta e segura, para minimizar os danos. Para isso, o resgate rápido e a imobilização do paciente são fatores que influenciam no desfecho clínico e na evolução do paciente com TRM (Paula, 2020).

4. Conclusão

A pesquisa deste artigo, esteve voltada para a coleta de dados referente à incidência dos casos de Traumas Raquimedulares decorrentes dos acidentes de trânsito. O percurso desta pesquisa, identificou um aumento significativo no índice de casos notificados nos últimos 3 anos. Além disso, foi possível identificar os principais fatores que influenciam na ocorrência de acidentes automobilísticos, o que de certa forma, justifica os altos números ocorridos no nordeste.

Com base no levantamento de dados, foi evidenciado que nos últimos três anos houve um aumento gradativo, destes o ano de 2021 concentrou os dados com maiores índices de notificações. Frente a tal realidade, surge a necessidade de priorizar estratégias de políticas públicas voltadas para a conscientização de trânsito, tendo em vista que o poder público necessita suprir o apoio, identificando as necessidades e resolvendo as demandas de segurança. Portanto, sugere-se também, que mais pesquisas sejam realizadas sobre o tema em questão, abordando principalmente outros fatores epidemiológicos relacionados a esse aumento.

Referências

- Araújo Júnior, F. A. D., Heinrich, C. B., Cunha, M. L. V., Veríssimo, D. C. A., Rehder, R., Pinto, C. A. S., & Borba, L. A. B. (2011). Traumatismo raquimedular por ferimento de projétil de arma de fogo: avaliação epidemiológica. *Coluna/Columna*, 10, 290-292.
- Arriagada, G., & Macchiavello, N. (2020). Traumatismo raquimedular (trm). revisão bibliográfica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(5-6), 423-429.
- Brito, L. M. O., Chein, M. B. D. C., Marinho, S. C., & Duarte, T. B. (2011). Avaliação epidemiológica dos pacientes vítimas de traumatismo raquimedular. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 38, 304-309.
- Botelho, R. V., Borgheresi, M. D., & Batista, A. L. (2008). Trauma raquimedular craniocervical: Revisão da literatura. *Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery*, 27(04), 122-135.
- Brangioni, M. S. V., & de Sá Reis, M. N. (2022). Epidemiologia do Trauma Raquimedular nas Emergências. *Revista Chronos Urgência*, 2(1), e2122-43.
- Diniz, I. V., Soares, R. A. S., Nascimento, J. A. D., & Soares, M. J. G. O. (2012). Caracterização das vítimas de acidente de trânsito que apresentaram traumatismo raquimedular. *Rev. bras. ciênc. saúde*.
- Defino, H. L. (1999). Trauma raquimedular. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 32(4), 388-400.
- García, S. M. (2015). Trauma raquimedular. *Morfologia*, 7(1).
- Morais, D. F., Spotti, A. R., Cohen, M. I., Mussi, S. E., Melo Neto, J. S. D., & Tognola, W. A. (2013). Perfil epidemiológico de pacientes com traumatismo raquimedular atendidos em hospital terciário. *Coluna/columna*, 12, 149-152.
- Müller, B. R., Cezillo, M. V., Oliveira, B. S., Matos, L. V., Silva, N. M., & Monção, S. Z. (2020). Trauma raquimedular na emergência hospitalar: conduta e repercussões. *Guilherme BL, organizators. Trauma e emergência. Paraná: Editora Pasteur*, 230-39.
- Oliveira, G. S., Tassara, K. R., Ansaloni, L. V. S., de Moraes, P. H. A., de Oliveira, R. A., & da Silva Matias, P. R. (2021). Assistência de enfermagem no trauma raquimedular: uma revisão integrativa da literatura. *Revista Eletrônica Acervo Enfermagem*, 10, e6672-e6672.
- Paiva, A. L. L., Soares, A. C. C., de Carvalho Batista, E., de Guimarães, G. G. C. L., Cavalcante, G. C., Ferreira, J. W. L., ... & Pacífico, F. A. (2022). Traumatismo raquimedular: conceitos atuais e tratamento precoce. *Jornal Memorial da Medicina*, 17-17.
- Paula, M. R., dos Santos, K., Batista, M. A. S., Gonçalves, R. C. M., & da Silva Reis, S. (2020). A importância da atuação da equipe no atendimento pré-hospitalar (aph) à vítima suspeita de trauma raquimedular. *Brazilian Journal of Development*, 6(12), 94196-94204.
- Siscão, M. P., Pereira, C., Amal, R. L., Foss, M. H. D. A., & Marino, L. H. (2007). Trauma raquimedular: caracterização em um Hospital Público. *Arq ciênc saúde*, 14(3), 145-7.
- Soares et al., (2022). Os efeitos da pandemia no perfil epidemiológico dos traumas em pacientes admitidos no Hospital Miguel Arraes entre os anos 2019 e 2021: um estudo de corte transversal.
- Santos, R. A. (2013). Perfil clínico e epidemiológico de pacientes com traumatismo raquimedular. *Fisioterapia Brasil*, 14(3), 215-220.
- Soligo, C., & Sebben, A. A. (2019). Lesão medular traumática: mudanças biopsicossociais e suas consequências. *Unoesc & Ciência-ACBS*, 10(1), 67-74.
- Zenatti, G. A. G., de Souza, V., Bandeira, J. L. C., Melo, A. R., Trombetta, J. P., Pietrobon, E., ... & Soares, H. B. Z. (2019). Trauma Raquimedular em Acidentes Automobilísticos: achados epidemiológicos e seu perfil sob novo aspecto. *JBNC-JORNAL BRASILEIRO DE NEUROCIRURGIA*, 30(2), 105-111.
- Saraiva, R. A., Junior, L. P., da Paz Jr, A. C., & Pacheco, M. A. R. (2020). As bases fisiopatológicas para a anestesia no paciente com lesão medular. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, 45(6), 387-0.
- Viúdes, M. D. A. A., Costa, J. M. D., & Nunes, C. M. P. (2015). Perfil dos pacientes internados por trauma raquimedular em hospital público de ensino. *Rev Med Minas Gerais [Internet]*, 25(3), 380-6.