

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES COM TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO NO BRASIL DE 2020 A 2023

EPIDEMIOLOGY OF TRAUMATIC BRAIN INJURY IN BRAZIL FROM 2020 TO 2023

Bruna Eduarda Leão¹
Eduardo Miguel Prata Madureira²

RESUMO: O traumatismo cranioencefálico (TCE) caracteriza-se por ser uma lesão no cérebro causada por forças físicas externas. No Brasil, estima-se que mais de um milhão de pessoas viva com sequelas neurológicas irreversíveis decorrentes do TCE. Esse trauma envolve mecanismos complexos e causa reações diferentes que variam conforme a origem do mesmo. Trata-se de um problema de saúde pública com elevados impactos socioeconômicos, já que os custos médicos para seu tratamento são altíssimos. Diante disso, objetiva-se, com este trabalho, por meio da análise de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), determinar o perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com traumatismo cranioencefálico, buscando informações para o desenvolvimento de estratégias para prevenção e controle de gastos dessa patologia.

2826

Palavras-chave: Epidemiologia. TCE. Traumatismo cranioencefálico.

ABSTRACT: Traumatic Brain Injury (TBI) is characterized by damage to the brain caused by external physical forces. In Brazil, it is estimated that more than one million people live with irreversible neurological consequences due to TBI. This trauma involves complex mechanisms and elicits different responses depending on its origin. It is a public health problem with a high socioeconomic impact, since the medical costs of its treatment are extremely high. The objective of this study is to determine the epidemiological profile of patients diagnosed with TBI, through the analysis of data from the Department of Information Technology of the Sistema Único de Saúde (DATASUS), in order to obtain information for the development of strategies to prevent and control the costs of this pathology.

Keywords: Epidemiology. TBI. Traumatic brain injury.

¹Acadêmica de Medicina, Centro Universitário Assis Gurgacz.

²Orientador do curso de Medicina, Centro Universitário Assis Gurgacz, Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócios pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná UNIOESTE, Professor do Centro Universitário FAG.

1 INTRODUÇÃO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é uma lesão no cérebro, não de natureza degenerativa ou congênita, mas causada por uma força física externa que acarreta comprometimento funcional ou dano anatômico do couro cabeludo, do encéfalo, dos vasos sanguíneos ou das meninges (TAVARES *et al.*, 2013). Esse tipo de lesão é decorrente, geralmente, de acidentes de trânsito ou agressões físicas com perfuração (SANTOS *et al.*, 2019).

Trata-se de um problema de saúde pública com elevados impactos socioeconômicos, já que o TCE, além de exigir gastos médicos expressivos com tratamentos neurocirúrgicos e admissões em unidades de terapia intensiva (UTI), é a principal causa de mortalidade entre adultos e jovens no Brasil (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

No Brasil, o TCE representa a terceira causa de morte e configurar-se como um inquestionável desafio aos gestores de políticas públicas, uma vez que atinge, sobretudo, a camada jovem e produtiva da sociedade. De acordo com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) TabWin³, no país, em 2011, foram realizadas aproximadamente 550 mil internações devido ao TCE com 13 mil óbitos (BRASIL, 2015).

Em geral, os homens são cerca de três vezes mais propensos que as mulheres a sofrerem TCE (LANGLOIS; RUTLAND-BROWN; WALD, 2006). A faixa de idade mais comumente comprometida é de 15 a 24 anos, com picos secundários de 0 a 4 anos, e depois dos 65 anos de idade (GLAUDENCIO; LEÃO, 2013).

Os acidentes de trânsito são as causas mais comuns de TCE, especialmente em adolescentes e adultos jovens. Em algumas localidades geográficas, os TCEs causados por armas de fogo são mais prevalentes do que os acidentes de automóveis (GLAUDENCIO; LEÃO, 2013).

Os mecanismos que envolvem o TCE são complexos e têm reações diferentes, que variam conforme a etiologia do trauma, contudo, em sua maioria, provocam alterações celulares e moleculares, além de edema cerebral e hipertensão intracraniana, devido a um desequilíbrio na circulação sanguínea cerebral (SANTOS, N. B. *et al.*, 2019).

Do ponto de vista didático, as lesões encefálicas são classificadas em primárias e secundárias (SANTOS, M. F. *et al.*, 2019). As primárias são aquelas que ocorrem imediatamente após o momento do trauma, estando relacionadas diretamente à força

³ Disponível em: www.datasus.gov.br.

mecânica que atua no momento do impacto inicial. As secundárias, por sua vez, são lesões resultantes dos fatores metabólicos e infecciosos que ocorrem em resposta à lesão primária (ANDRADE *et al.*, 2009).

O TCE também pode ser classificado em três níveis de gravidade: leve, moderado ou grave. O método mais utilizado determinar a gravidade do trauma é por meio da avaliação do nível de consciência do paciente, realizada com a Escala de Coma de Glasgow (ECG) (SILVA *et al.*, 2018) Esse método avalia três parâmetros: a abertura ocular, a melhor resposta verbal e a melhor resposta motora, sendo que a pontuação da abertura ocular varia de espontânea (4 pontos) até ausente (1 ponto). A resposta motora varia de situações em que o indivíduo obedece aos comandos (6 pontos) até os casos em que a resposta motora é ausente (1 ponto). A resposta verbal é separada em cinco situações, variando de casos em que a conversa é orientada (5 pontos) até casos em que a resposta verbal é ausente (1 ponto). Todos os parâmetros contêm níveis intermediários. Dessa forma, o total da pontuação varia de 3 a 15 pontos, sendo que de 14 a 15 pontos o trauma é considerado leve; de 9 a 13 moderado e de 3 a 8 grave (SANTOS *et al.*, 2016).

Os pacientes que sobrevivem aos TCEs graves muitas vezes permanecem com sequelas cognitivas e funcionais que inviabilizam o retorno às atividades laborais por anos. No Brasil, em 2017, foi estimado que mais de um milhão de pessoas vivia com sequelas neurológicas decorrentes de TCE (HAMMOND *et al.*, 2019).

Todavia, tanto no Brasil quanto em outros países há uma falta de dados na literatura com relação à epidemiologia do TCE grave. Dados epidemiológicos precisos podem ajudar na formulação de políticas públicas e em estratégias para reduzir a incidência de TCE, bem como melhorar os desfechos de pacientes com TCE grave (DEWAN *et al.*, 2018). Diante desse contexto, o objetivo deste estudo é analisar o perfil epidemiológico de pacientes com traumatismo cranioencefálico no Brasil.

2 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa descritiva baseada na análise de dados do DATASUS. O estudo epidemiológico mais atual foi realizado no mês de agosto de 2023 e consistiu na pesquisa específica do código de Classificação Internacional de Doenças (CID) 10 S06, que identifica casos de traumatismo intracraniano. Durante a pesquisa, foram coletados dados relativos à prevalência de TCE no Brasil, abrangendo o período de 2020 a 2023. A população-alvo desse estudo compreende os indivíduos que sofreram TCE e foram admitidos para tratamento na

rede de saúde pública hospitalar. Esses casos foram meticulosamente documentados e registrados por meio do sistema eletrônico mantido pelo DATASUS.

Os dados utilizados para caracterizar o perfil epidemiológico dos pacientes foram estes: pacientes de ambos os sexos, na faixa etária de menores de 1 ano a maiores de 80 anos que tenham sido diagnosticados com TCE em todas as regiões do Brasil entre janeiro de 2020 a janeiro de 2023, atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e registrados no banco de dados do DATASUS. Também foram incluídos neste estudo os dados referentes ao número de internações, a taxa de mortalidade e os gastos totais relativos aos internamentos incluindo a faixa etária e sexo em cada uma das variáveis.

Essas informações foram reunidas em planilha eletrônica do Microsoft Office Excel® (versão 2010), e a análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva simples. Os resultados foram expostos em tabelas contendo números absolutos e percentuais.

Esta investigação não foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa, pois, de acordo com o Conselho Nacional de Saúde, por meio da Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, fica dispensada essa submissão em casos de análises feitas a partir de banco de dados secundários e de livre acesso.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

2829

Os dados obtidos neste estudo referem-se aos atendimentos de TCE realizados pelo SUS. Foram incluídas na análise informações referentes às internações, à taxa de mortalidade, às despesas associadas às internações, bem como os dados epidemiológicos pertinentes ao perfil dos pacientes, considerando aspectos como gênero e faixa etária, com um recorte temporal de janeiro de 2020 a janeiro de 2023.

O escopo central foi assimilar e descrever os padrões epidemiológicos relacionados aos atendimentos de TCE pelo SUS, fornecendo informações valiosas para a área da saúde pública e contribuindo para o aprimoramento das políticas e estratégias de cuidados a pacientes com traumatismo cranioencefálico.

Com base nos dados disponibilizados pelo DATASUS, no período selecionado, foram verificadas 241.836 internações devido ao TCE, das quais 182.748 foram exclusivamente do sexo masculino, o equivalente a 75,57% do total de casos. Conforme exposto na Tabela 1, foram analisados os dados de internação em decorrência do sexo e idade, podendo concluir-se quanto ao perfil epidemiológico dos pacientes com TCE. A faixa etária predominante foi de 20 a 29 anos, com um total de 36.053 internações no período, o que

corresponde a 14,91%; na sequência, dos 30 a 39 anos com 32.904 (13,61% do total) e da dos 40 a 49 anos com 31.789 responsável (13,14% das internações totais).

Tabela 1. Internações por Traumatismo Intracraniano de janeiro de 2020 a janeiro de 2023 no SUS abordando faixa etária e sexo

FAIXA ETÁRIA	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
Menor 1 ano	3359	2611	5970
1 a 4 anos	6132	4427	10559
5 a 9 anos	4916	2883	7799
10 a 14 anos	4364	1796	6160
15 a 19 anos	10445	3009	13454
20 a 29 anos	29736	6317	36053
30 a 39 anos	27402	5502	32904
40 a 49 anos	26480	5309	31789
50 a 59 anos	24645	5278	29923
60 a 69 anos	20389	5932	26321
70 a 79 anos	14805	7403	22208
80 anos e mais	10075	8621	18696
Total	182.748	59.088	241.836

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Brasil (2023).

Dentro do escopo da análise bibliográfica, os indivíduos mais suscetíveis ao TCE compreendem, em sua maioria, os do sexo masculino (2,37:1), cuja prevalência acontece, principalmente, até os 40 anos (GAUDENCIO; LEÃO, 2013; MAGALHÃES *et al.*, 2017). Considerando os dados presentes na Tabela 1, e após análise desta pesquisa, é possível afirmar que os resultados fundamentam essa conclusão.

Em um estudo de coorte com amostra comparativa de pacientes no período de 1992-1996 e 2009-2013, na Espanha, foram analisados os dados de 220 pacientes. Os autores observaram que a faixa etária mais acometida no segundo período foi acima dos 50 anos (GINER *et al.*, 2015). Os pesquisadores explicam esse resultado citando as transformações culturais e o avanço dos programas de educação para motoristas na Espanha, o que resultou na redução da frequência de acidentes de trânsito, os quais historicamente apresentam maior ocorrência entre indivíduos do sexo masculino pertencentes à faixa etária mais jovem. Atualmente, no país do estudo, a principal causa de TCE grave são as quedas acidentais (GINER *et al.*, 2015).

No contexto deste estudo, a análise de dados relacionada aos gastos por internação, conforme visualiza-se na Tabela 2, evidencia um elevado gasto público em decorrência das altas taxas de internações por TCE. Durante o período pesquisado, as despesas totais foram de R\$ 509.811.191,00. O gênero masculino gerou o maior gasto financeiro, em torno de R\$

413.170.779,07, o equivalente a 81,04% do total, e a faixa etária de 20 a 29 anos foi a responsável pelo maior gasto, um total de R\$ 77.380.681,98 ,cerca de 15,18% das despesas públicas relacionadas ao TCE.

Tabela 2. Valor gasto nas internações por Traumatismo Intracraniano de janeiro de 2020 a janeiro de 2023 no SUS abordando faixa etária e sexo

FAIXA ETÁRIA	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
Menor 1 ano	R\$2.752.892,83	R\$1.962.675,93	R\$4.715.568,76
1 a 4 anos	R\$4.707.698,96	R\$3.418.593,82	R\$8.126.292,78
5 a 9 anos	R\$4.818.525,34	R\$2.835.160,03	R\$7.653.685,37
10 a 14 anos	R\$5.795.469,71	R\$ 2.387.376,83	R\$8.182.846,54
15 a 19 anos	R\$21.970.789,66	R\$4.803.303,41	R\$26.774.093,07
20 a 29 anos	R\$66.932.052,91	R\$10.448.629,07	R\$77.380.681,98
30 a 39 anos	R\$ 62.605.073,92	R\$8.885.118,52	R\$71.490.192,44
40 a 49 anos	R\$63.601.432,62	R\$9.560.102,88	R\$73.161.535,50
50 a 59 anos	R\$62.475.754,99	R\$10.054.278,23	R\$72.530.033,22
60 a 69 anos	R\$53.007.293,81	R\$12.399.008,08	R\$65.406.301,89
70 a 79 anos	R\$39.472.909,47	R\$14.912.278,43	R\$54.385.187,90
80 anos e mais	R\$25.030.884,85	R\$14.973.886,70	R\$40.004.771,55
Total	R\$413.170.779,07	R\$96.640.411,93	R\$509.811.191,00

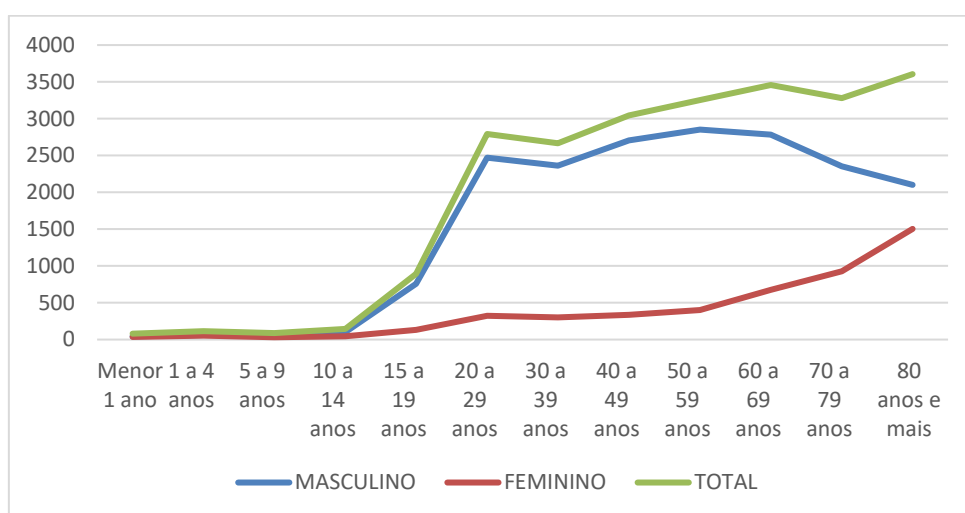
Fonte: Elaborada pelos autores com base em Brasil (2023).

Ao longo do período investigado, foram documentados 23.411 casos de óbito, observando-se uma predominância significativa no sexo masculino, com um total de 18.646 ocorrências (79,65%), enquanto no sexo feminino esse número foi de 4.765. A análise e a distribuição desses óbitos foram sistematicamente examinadas e representadas graficamente, conforme exemplificado no Gráfico 1, a seguir. A faixa etária com 80 anos ou mais reflete 15,40% dos óbitos totais, seguido do intervalo etático de 70 a 79 anos, com 14%.

No que concerne à taxa de mortalidade, de acordo com o presente estudo, verificou-se uma maior significância em homens, principalmente a partir da faixa etária dos 40 anos e, especialmente, acima dos 60 anos de idade. Uma análise mais detalhada dos dados a respeito da taxa de mortalidade encontra-se na Tabela 3.

De acordo com a literatura, a taxa de mortalidade no país em decorrência do TCE é em média de 5 por 100.000 habitantes por ano (ALMEIDA *et al.*, 2016), o que corresponde em média a 12%; obtiveram-se amostras em que os números variaram entre 2% a 22,9% (MELO; SILVA; MOREIRA, 2004; SANTOS *et al.*, 2013). Nesta pesquisa, esse número apresentou-se em 9,68%, consolidando os trabalhos já existentes sobre o tema.

Gráfico 1 - Óbitos por Traumatismo Intracraniano de janeiro de 2020 a janeiro de 2023 no SUS abordando faixa etária e sexo



Fonte: Elaborada pelos autores com base em Brasil (2023).

Tabela 3. Taxa de mortalidade por Traumatismo Intracraniano de janeiro de 2020 a janeiro de 2023 no SUS abordando faixa etária e sexo

FAIXA ETÁRIA	MASCULINO	FEMININO	TOTAL
Menor 1 ano	1,28	1,42	1,34
1 a 4 anos	1,03	1,17	1,09
5 a 9 anos	1,14	1,08	1,12
10 a 14 anos	2,27	2,51	2,34
15 a 19 anos	7,27	4,42	6,63
20 a 29 anos	8,3	5,13	7,75
30 a 39 anos	8,62	5,51	8,1
40 a 49 anos	10,22	6,35	9,57
50 a 59 anos	11,57	7,6	10,87
60 a 69 anos	13,65	11,35	13,13
70 a 79 anos	15,88	12,51	14,76
80 anos e mais	20,86	17,43	19,28
Total	10,2	8,06	9,68

Fonte: Elaborada pelos autores com base em Brasil (2023).

Embora a incidência de TCE tenha sido exaustivamente investigada em diversas populações, a avaliação precisa de seu impacto genuíno revela-se uma tarefa complexa, devido a uma série de fatores. Em primeiro lugar, as definições utilizadas em sistemas de vigilância, que frequentemente se baseiam em códigos como o CID, apresentam variações consideráveis. Alguns casos de TCE são catalogados de forma genérica como "lesões na cabeça", enquanto outros como "lesões cirúrgicas". Essa heterogeneidade dificulta substancialmente a obtenção da amostra verdadeira, podendo assim incluir falsos positivos e excluir lesões potencialmente positivas (MOLLAYEVA; MOLLAYEVA; COLANTONIO, 2018).

O estudo em questão também apresentou limitações decorrentes de sua metodologia, em que a epidemiologia engloba a geração e a análise de dados secundários, as quais conferem correlação direta aos resultados, mediante a adequada coleta e registro dos dados no sistema do DATASUS.

CONCLUSÃO

O objetivo deste estudo foi determinar, por meio da análise de dados do DATASUS, o perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com TCE, buscando informações para o desenvolvimento de estratégias para prevenção e controle de gastos dessa patologia. Após a realização desta investigação, julga-se que tal escopo foi atingido. Apesar das limitações, foi possível extrair informações relevantes para pesquisas futuras e políticas de saúde e de educação a fim de reduzir a morbimortalidade e os gastos decorrentes da patologia em questão.

Sendo assim, conclui-se que os adultos jovens são os mais propensos ao quadro, devido principalmente ao mecanismo de trauma do TCE e à imprudência dessa parcela da população. Os homens são o sexo mais acometido, tanto na faixa etária mais jovem quanto nos idosos.

Quanto à morbimortalidade, pode-se citar que os idosos têm a maior prevalência devido às fragilidades físicas e comorbidades.

Em conclusão, ressalta-se a necessidade de mais estudos a respeito da temática, uma vez que engloba desfechos negativos em uma grande parcela economicamente ativa da população, o que conduz muitas vezes a um quadro de perdas funcionais e invalidez para o resto da vida.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. E. de. Traumatic Brain Injury Epidemiology in Brazil. **World Neurosurg**, [s.l.], v. 87, p. 540-547, 2016. DOI: 10.1016/j.wneu.2015.10.020.

ANDRADE, A. F. *et al.* **Mecanismos de lesão cerebral no traumatismo cranioencefálico.** **Revista da Associação Médica Brasileira**, [s.l.], v. 55, n. 1, p. 75-81, 2009. DOI: 10.1590/S0104-42302009000100020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com traumatismo cranioencefálico.** Brasília: MS, 2015. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-pessoa-com-deficiencia/publicacoes/diretrizes-de-atencao-a-reabilitacao-da-pessoa-com-traumatismo-cranioencefalico.pdf/view>. Acesso em: 15 ago. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS.** Brasília, DF: MS, 2023. Disponível em: <http://sihd.datasus.gov.br/principal/index.php>. Acesso em: 15 ago. 2023.

DEWAN, M. C. *et al.* Estimating the global incidence of traumatic brain injury. **Journal of Neurosurgery**, [s.l.], v. 130, n. 4, p. 1-18, 2018. DOI: 10.3171/2017.10.JNS17352.

GAUDENCIO, T. G.; LEÃO, G. de M. A epidemiologia do traumatismo crânioencefálico: Um levantamento bibliográfico no Brasil. **Revista Neurociências**, [s.l.], v. 21, n. 3, p. 427-434, 2013. DOI: 10.34024/rnc.2013.v21.8261.

GINER, J. *et al.* Traumatic brain injury in the new millennium: new population and new management. **Neurologia (Engl Ed)**, [s.l.], v. 37, n. 5, p. 383-389, 2022. DOI: 10.1016/j.nrleng.2019.03.024.

HAMMOND, F. M. *et al.* Disorders of consciousness due to traumatic brain injury 10.1089/neu.2018.5954.: Functional status ten years post-injury. **Journal of Neurotrauma**, [s.l.], v. 36, n. 7, p. 1136-1146, 2019. DOI:

LANGLOIS, J. A.; RUTLAND-BROWN, W.; WALD, M. M. The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview. **The Journal of Head Trauma Rehabilitation**, [s.l.], v. 21, n. 5, p. 375-378, 2006. DOI: 10.1097/00001199-200609000-00001.

MAGALHÃES, A. L. G. *et al.* Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico no Brasil. **Revista Brasileira de Neurologia**, [s.l.], n. 53, v. 2, p. 15-22, abr.-jun. 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847819>. Acesso em: 15 ago. 2023.

MELO, J. R.; SILVA, R. A.; MOREIRA, E. D. J. Características dos pacientes com trauma cranioencefálico na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, [s.l.], v. 62, n. 3-A, p. 711-714, 2004. DOI: 10.1590/S0004-282X2004000400027.

MOLLAYEVA, T.; MOLLAYEVA, S.; COLANTONIO, A. Traumatic brain injury: sex, gender and intersecting vulnerabilities. **Nature Reviews Neurology**, [s.l.], v. 14, n. 12, 11-722, 2018. DOI: 10.1038/s41582-018-0091-y.

OLIVEIRA, E. *et al.* Traumatismo CrânioEncefálico: Abordagem Integrada. **Acta Médica Portuguesa**, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 179-192, 2012. Disponível em: <https://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/download/43/45>. Acesso em: 15 ago. 2023.

SANTOS, F. *et al.* Traumatismo Cranioencefálico: Causas e Perfil das Vítimas Atendidas no Pronto Socorro de Pelotas/Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Mineira de Enfermagem**, [s.l.], v. 17, n. 4, p. 882-887, 2013. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-711428>. Acesso em: 15 ago. 2023.

SANTOS, M. F. *et al.* TCE em UTI: Epidemiologia, tratamento e mortalidade no Maranhão, Brasil. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, [s.l.], v. 23, n. 1, p. 46-56, 2019. Disponível em: <https://www.revneuropsiq.com.br/rbnp/article/view/310>. Acesso em: 15 ago. 2023.

SANTOS, N. B. *et al.* Caracterização do perfil de cuidados de enfermagem para pacientes com TCE grave e moderado. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENFERMAGEM, 2., 2019, Tiradentes. **Anais...** Tiradentes: Universidade de Tiradentes, 2019. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/cie>. Acesso em: 15 ago. 2023.

SANTOS, W. C. *et al.* Avaliação do conhecimento de enfermeiros sobre a escala de coma de Glasgow em um hospital universitário. **Einstein**, [s.l.], v. 14, n. 2, p. 213-218, 2016. DOI: 10.1590/S1679-45082016AO3618.

SILVA, P. F. *et al.* Caracterização das vítimas de traumatismo encefálico que evoluíram para morte encefálica. **Revista Cuidarte**, [s.l.], v. 9, n. 3, p. 1-12, 2018. DOI: 10.15649/cuidarte.v9i3.565.

2835

TAVARES, C. B. *et al.* Pacientes com traumatismo cranioencefálico tratados cirurgicamente no serviço de neurocirurgia do Hospital de Base do Distrito Federal (Brasília- Brasil). **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, [s.l.], v. 32, n. 1, p. 19-25, 2013. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0038-1626218.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2023.