

Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de acidentes de trânsito com suspeita de traumatismo cranioencefálico em Cascavel, Paraná, Brasil

Epidemiological profile of patients victims of traffic accidents with suspected traumatic brain injury in Cascavel, Paraná, Brazil

Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de accidentes de tráfico con sospecha de trauma cerebral en Cascavel, Paraná, Brasil

Recebido: 25/09/2022 | Revisado: 02/10/2022 | Aceitado: 05/10/2022 | Publicado: 11/10/2022

Mariana Oliveira Mourão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0241-244X>
Centro Universitário FAG, Brasil
E-mail: mari.mourao@gmail.com

Hugo Razini Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2252-078X>
Centro Universitário FAG, Brasil
E-mail: hugorazini@hotmail.com

Resumo

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é considerado uma das mais importantes causas de internamento, sequelas e morte no Brasil, se mostrando um problema de saúde prevalente, tendo em vista o bem comunitário da sociedade. Entre as causas mais comuns atribuídas estão os acidentes de trânsito. Sendo assim, este trabalho teve o objetivo de determinar o atual perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de acidente de trânsito com suspeita de traumatismo cranioencefálico no município de Cascavel, Paraná, Brasil. Foram analisadas as fichas de 2863 pacientes entre o período de 01/08/2017 a 17/11/2021 e foi possível determinar que o perfil destes pacientes é composto por pessoas entre 19 e 59 anos envolvidas em acidentes de trânsito que englobam automóveis, principalmente na zona urbana da cidade e, em sua maioria, possuem sinais clínicos e lesões de gravidades mínimas. Conclui-se, então, que é importante a implementação de medidas de intervenção promissoras, tendo, fundamentalmente, como foco a Educação e a Saúde.

Palavras-chave: Epidemiologia; Lesão cerebral traumática; Acidentes de trânsito.

Abstract

Traumatic brain injury (TBI) is considered one of the most important causes of hospitalization, sequelae and death in Brazil, proving to be a prevalent health problem, in view of the Community welfare. Among the most common causes attributed are traffic accidents. Therefore, this study aimed to determine the current epidemiological profile of patients who were victims of traffic accidents with suspected traumatic brain injury in the city of Cascavel, Paraná, Brazil. The files of 2863 patients from 08/01/2017 to 11/17/2021 were analyzed and it was possible to determine that the profile of these patients is composed of people between 19 and 59 years old involved in traffic accidents involving cars, mainly in the urban area. of the city and, for the most part, have clinical signs and injuries of minimal severity. It is concluded, then, that it is important to implement promising intervention measures, fundamentally focusing on Education and Health.

Keywords: Epidemiology; Traumatic brain injury; Traffic accidents.

Resumen

El traumatismo craneoencefálico es considerado una de las causas más importantes de hospitalización, secuelas y muerte en Brasil, demostrando ser un problema de salud prevalente, en vista del bienestar de la comunidad. Entre las causas más comunes atribuidas están los accidentes de tránsito. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo determinar el perfil epidemiológico actual de los pacientes que fueron víctimas de accidentes de tráfico con sospecha de traumatismo craneoencefálico en la ciudad de Cascavel, Paraná, Brasil. Se analizaron los expedientes de 2863 pacientes del 01/08/2017 al 17/11/2021 y se pudo determinar que el perfil de estos pacientes está compuesto por personas entre 19 y 59 años involucradas en accidentes de tránsito involucrando automóviles, principalmente en áreas urbanas de la ciudad y, en su mayoría, presentan signos clínicos y lesiones de mínima gravedad. Se concluye, entonces, que es importante la implementación de medidas de intervención prometedoras, enfocadas fundamentalmente en Educación y Salud.

Palabras clave: Epidemiología; Traumatismo craneoencefálico; Accidentes de tránsito.

1. Introdução

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é considerado uma das mais importantes causas de internamento, sequelas e morte no Brasil (Brasil, 2015). Vítimas do trauma podem ter prognósticos indicados a partir da gravidade de suas lesões cranianas, sendo o TCE um fator agravante muito importante (Sousa, et al., 1999) uma vez que está intimamente ligado a morte celular de áreas cerebrais.

O TCE é definido por uma lesão anatômica causada por uma força física externa que acarreta o comprometimento funcional do couro cabeludo, crânio, meninges e encéfalo (Jones, 2004). Vítimas do trauma podem ter prognósticos indicados a partir da gravidade de suas lesões cranianas, sendo o TCE um fator agravante muito importante (Sousa, et al., 1999).

As lesões cerebrais podem ser classificadas em primárias ou secundárias. Lesões primárias ocorrem no momento e em virtude do trauma e estão diretamente relacionadas à forma e intensidade de energia recebida, enquanto lesões secundárias se estabelecem logo após o trauma e em decorrência a ele, quando as forças inerciais começam a atuar sobre o cérebro. A lesão encefálica definitiva se estabelece a partir do momento do trauma e estendem-se por dias a semanas (Gruen, 2000). Existem ainda mecanismos de morte celular, neuronal, endotelial e glial por distúrbios bioquímicos, como por exemplo a morte celular e, principalmente, a necrose. Com o passar do tempo, esses distúrbios intensificam os danos cerebrais, culminando em aumento do fluxo sanguíneo cerebral, da pressão intracraniana e do edema cerebral formado (Andrade, et al., 2009).

Para que o prognóstico seja o melhor possível, o TCE é considerado uma emergência e demanda atendimento e manejo clínico imediatos. O problema se torna complicado pela gravidade das lesões, até mesmo das relativamente pequenas, que são capazes de causar sequelas comportamentais e funcionais a longo prazo, acarretando drásticas mudanças na maneira de viver do paciente (Goldman & Ausiello, 2005).

O Brasil, há muito tempo, é considerado detentor de um dos piores e mais perigosos trânsitos de todo o mundo (Marín & Queiroz, 2000). Os acidentes de trânsito são reconhecidos como uma das principais e mais prevalentes causas de TCE não só no país como em todo o mundo (Corrigan, et al., 2010). Segundo o Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito, entre os anos de 2018 e 2021 foram contabilizados 13.560 acidentes de trânsito na região metropolitana de Cascavel, envolvendo 23.648 pessoas em tais acidentes. Diante dos números apresentados, é possível observar que o número de feridos é significativamente maior do que o número de acidentes, sendo assim, pode-se afirmar que, além de pessoas diretamente envolvidas, indivíduos alheios ao evento também são prejudicados. Além disso, a baixa taxa de hospitalização no Brasil pode ser explicada por deficiências no sistema de transporte da cena do trauma até o hospital, pela subnotificação e pela insuficiência de unidades especializadas em trauma (Magalhães, et al., 2017).

Tendo em vista o exposto anteriormente, este estudo teve como objetivo levantar o perfil dos pacientes vítimas de TVE atendidos pelo SIATE no município de Cascavel, Paraná, identificando fatores de riscos mais comuns e determinar grupos vulneráveis para que, desta maneira, seja possível contribuir para a elaboração de políticas preventivas.

2. Metodologia

Tratou-se de um estudo exploratório de cunho qualitativo e quantitativo (Pereira et al., 2018) que teve como objetivo analisar e descrever o perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de acidente de trânsito com suspeita de TCE em Cascavel, Paraná.

Os dados utilizados nesse trabalho foram discutidos a partir da metodologia estatística descritiva tendo como base os atendimentos registrados em prontuários médicos de pessoas vítimas de acidente de trânsito com suspeita de TCE atendidos pelo SIATE na cidade de Cascavel, Paraná, no intervalo de 01/08/2017 a 17/11/2021, sendo 2683 o número de pacientes descritos em prontuários médicos. Essas informações, por sua vez, foram separadas em idade da vítima, sinais clínicos, lesões, código da lesão, sobrenatureza, veículos envolvidos e tipo de via de trânsito, para melhor análise.

Os dados para análise foram obtidos a partir dos prontuários disponibilizados pelo SIATE do município de Cascavel. Não foram utilizadas informações que possam levar à identificação dos pacientes.

Os critérios de inclusão foram prontuários médicos com dados completos e pertinentes às pesquisas. Os critérios de exclusão, por sua vez, foram prontuários com dados incompletos.

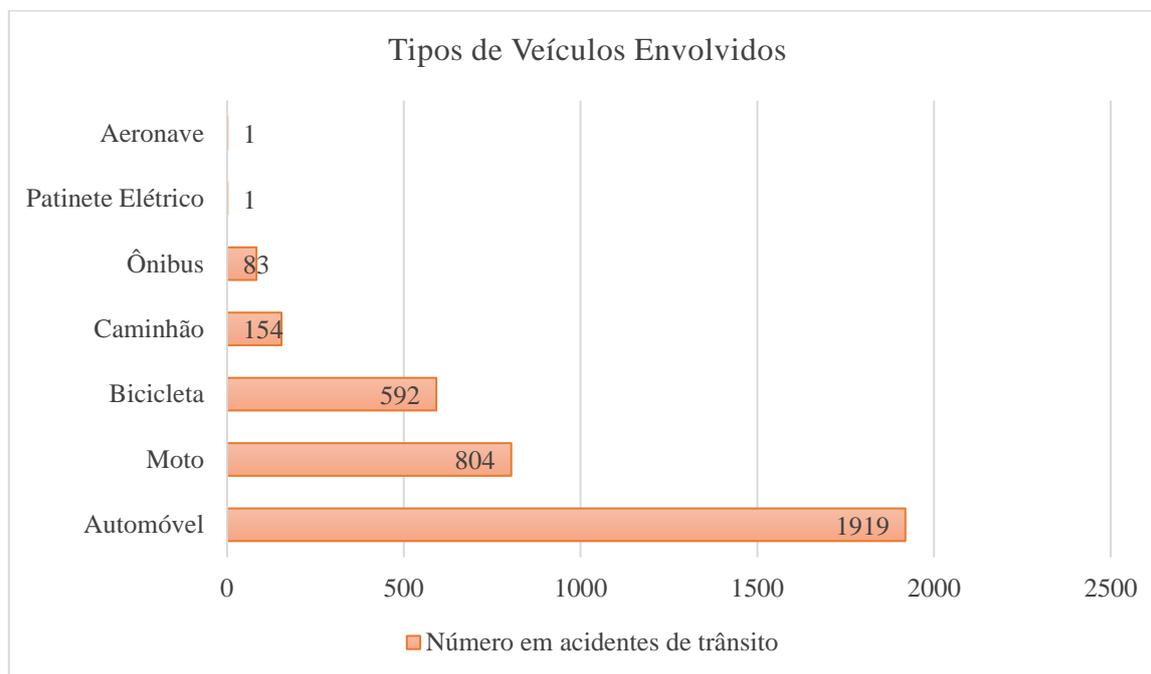
Os prontuários em questão são instrumento público. Em razão disso, solicitou-se ao Comitê de Ética em Pesquisa a dispensa da assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelo paciente). A contabilização e análise estatística desses dados, por sua vez, foram realizadas através do Microsoft Office Excel.

Este trabalho foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz e aprovado pelo CAAE com número: 54196321.8.0000.5219.

3. Resultados e Discussão

Saber os tipos de veículos mais comumente inseridos em cenários de acidentes de trânsito contribui para a elaboração do perfil de pessoas que possam vir a estar envolvidas em tais cenários. O Gráfico 1 ilustra os veículos presentes na cena do acidente no momento do resgate da(s) vítima(s). Foram contabilizados um total de 3.554 veículos neste gráfico. Observa-se que os veículos com números de prevalência mais significativos são, em ordem decrescente, os automóveis, as motos e as bicicletas, sendo o primeiro destes o mais relevante por apresentar uma grande diferença com número de envolvimento dos outros veículos.

Gráfico 1.

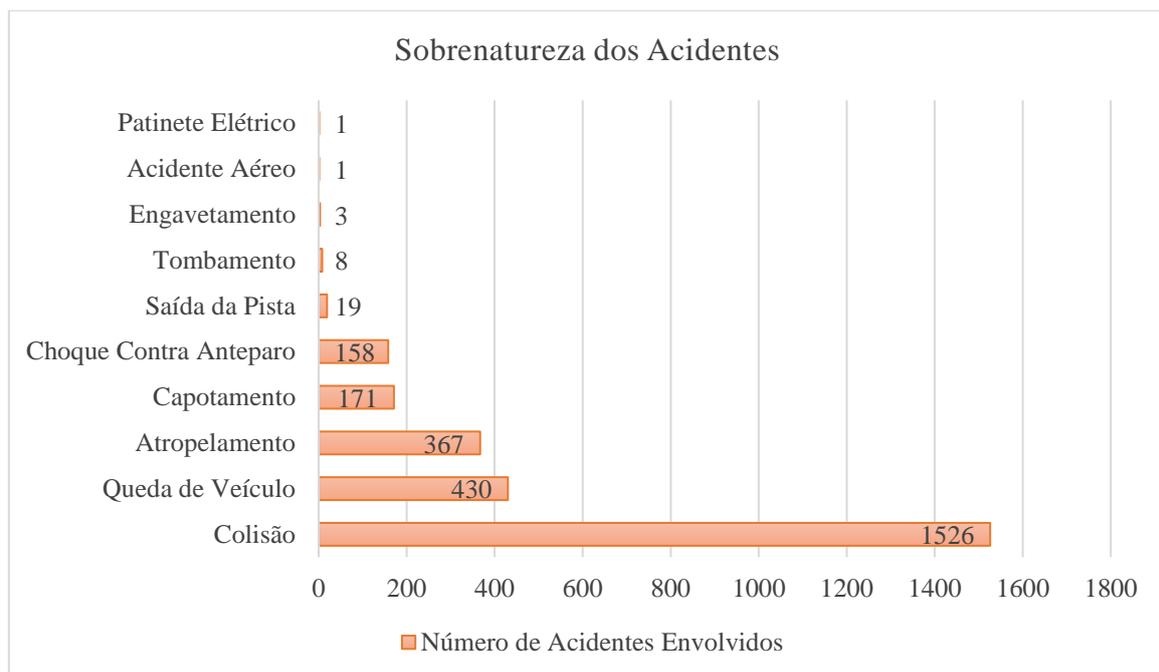


Fonte: Dados dos pesquisadores (2022).

É importante salientar que motos e bicicletas, apesar de em menor número quando comparados com automóveis, representam gravidade acentuada do trauma, uma vez que há maior quantidade de energia cinética, segundo a cinemática do trauma (Almeida, et al., 2013). Em Cascavel, esses dois tipos de veículos somam 1.396, um número não muito distante do número de automóveis, evidenciando que condutores destes três tipos de veículos apresentam potencial ameaça à segurança no trânsito do município.

O conhecimento da sobrenatureza dos acidentes contribui para a elucidação da causa deles, uma vez que diversos fatores podem estar presentes na cascata de eventos que sucede o fato, desde atitudes individuais do motorista, passageiro ou pedestre, até atitudes governamentais que culminam no bem-estar coletivo, como a regularização e a infraestrutura das vias de trânsito. Com essa informação, é possível estabelecer os principais mecanismos de lesão capazes de causar injúria neurológica em pessoas acidentadas no trânsito de Cascavel. O Gráfico 2 demonstra quais são os cenários mais comuns em que vítimas com suspeita de TCE foram resgatadas pelo SIATE. Pode-se observar que a colisão entre veículos é, disparadamente, a sobrenatureza com maior número de registros no município.

Gráfico 2.

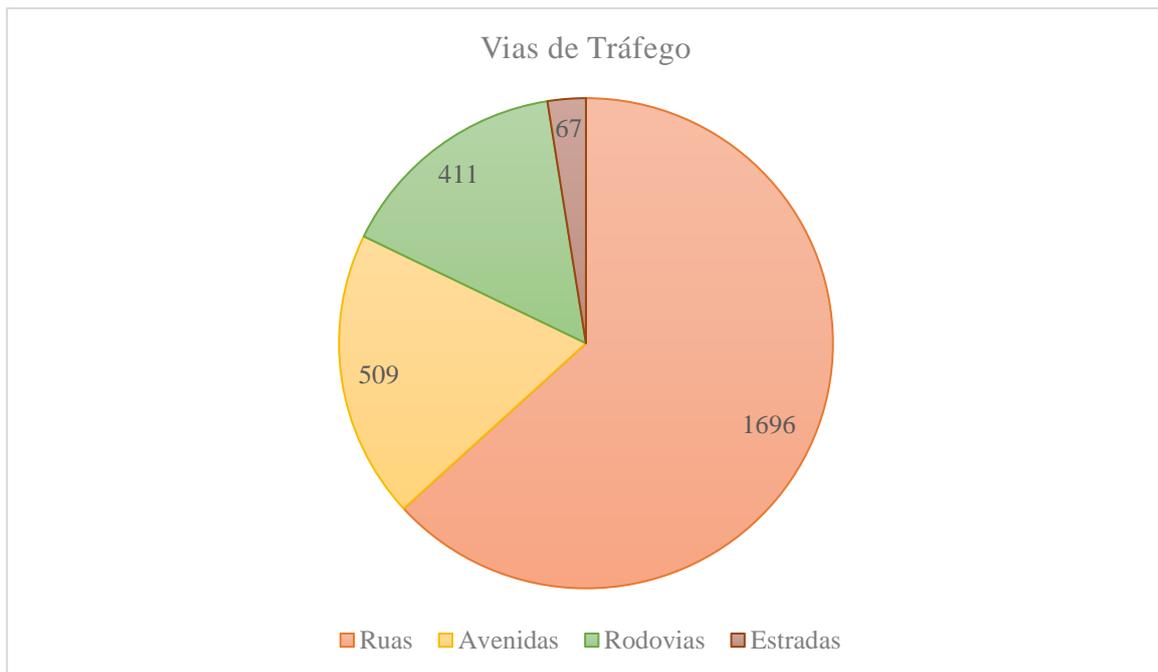


Fonte: Dados dos pesquisadores (2022).

É correto afirmar que o comportamento indisciplinado entre os motoristas de Cascavel, resultante do não cumprimento da legislação de trânsito, conhecida como Código de Trânsito Brasileiro (CTB), é a principal causa apontada para a ocorrência dos acidentes analisados neste estudo. Mesmo após a implantação do novo CTB em 1998 como uma tentativa de diminuir o número de acidentes de trânsito, não conseguiu reduzir significativamente as mortes e incapacidades resultantes mesmo anos após sua vigência (Bacchieri & Barros, 2011). Ainda hoje, é possível observar que a imprudência no trânsito se faz muito presente no cotidiano brasileiro, e Cascavel não é exceção.

O logradouro do endereço do local em que ocorreu o acidente ajuda a determinar quais localidades merecem maior atenção na elaboração de medidas de prevenção e intervenções estruturais, uma vez que expõe as áreas de maior e menor riscos. Ajuda também a compreender melhor o perfil comportamental que frequentadores daquela região possuem no trânsito. A área urbana (ruas e avenidas) é onde se encontram a grande maioria (cerca de 83%) das vítimas atendidas, como demonstra o Gráfico 3.

Gráfico 3.

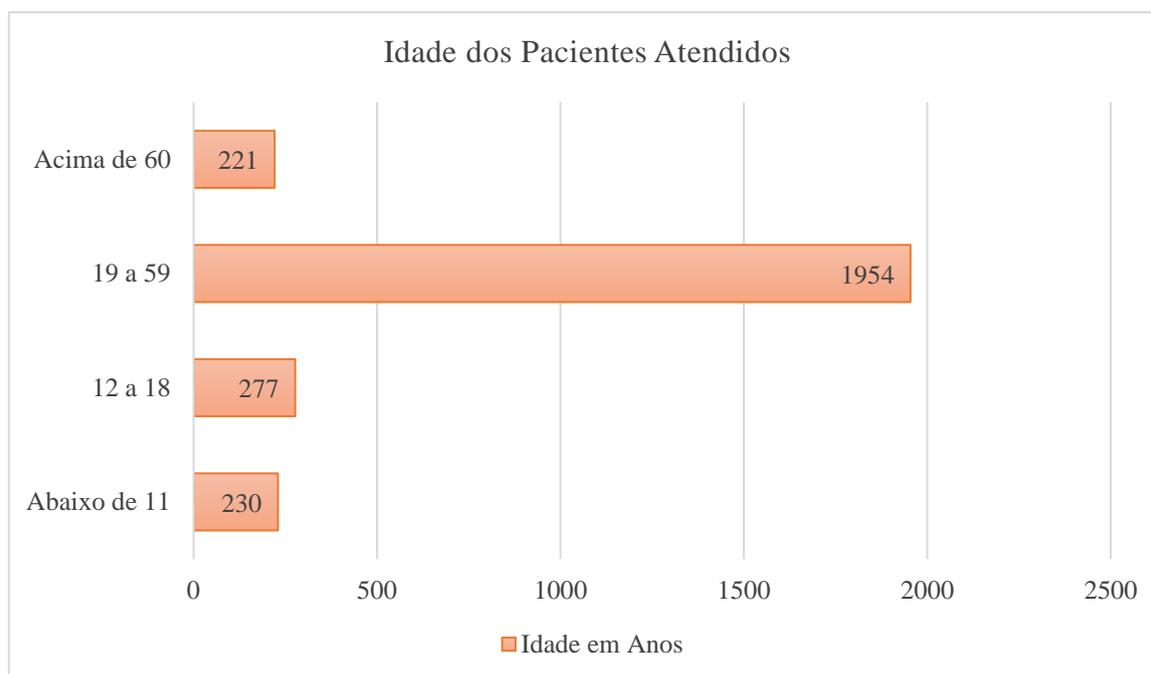


Fonte: Dados dos pesquisadores (2022).

Em outro estudo sobre o trânsito de Cascavel, pesquisadores apontam deficiências nas ruas e avenidas da cidade, constatando a existência de pontos-cegos em vários cruzamentos de vias (Ribeiro, et al., 2014), o que contribui com o exposto anteriormente no Gráfico 2 deste estudo, que expõe que a grande maioria dos casos atendidos foram resultantes da colisão de veículos.

Ao analisar o Gráfico 4, é possível observar que a maior parte dos pacientes atendidos são pessoas inseridas na faixa etária entre 19 e 59 anos de idade. Os dados coletados não especificam se a pessoa que recebeu os cuidados médicos é o motorista do veículo, um passageiro ou até mesmo um pedestre, foram então, feitas suposições acerca da faixa etária observada.

Gráfico 4.



Fonte: Dados dos pesquisadores (2022).

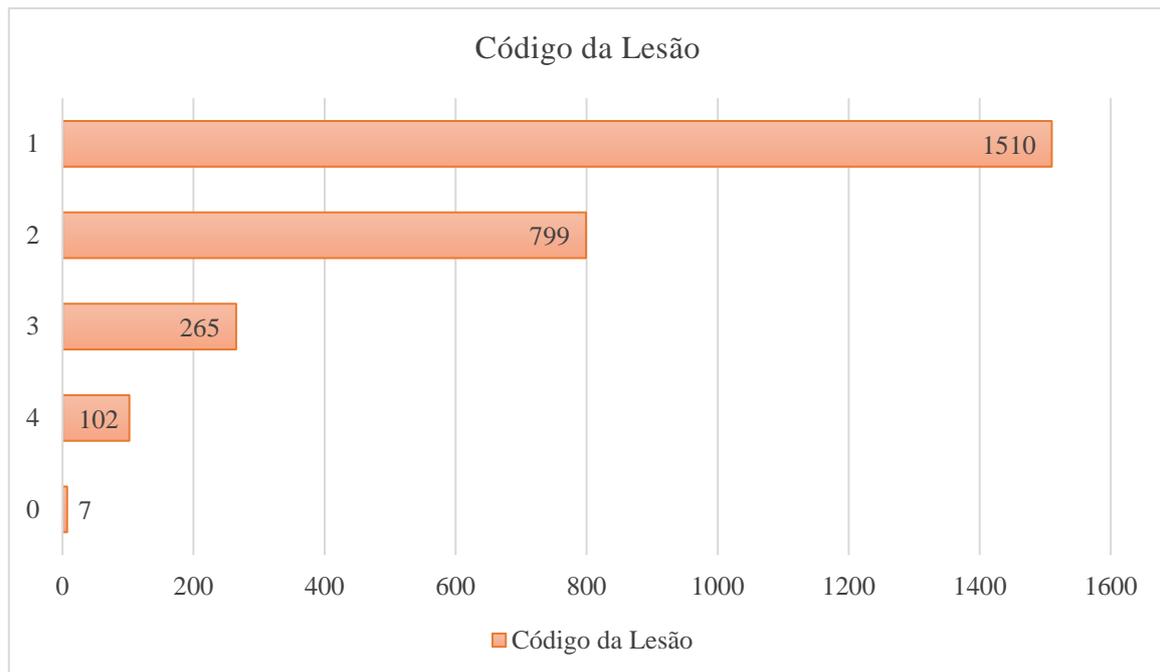
O gráfico demonstra que a maior parte das pessoas envolvidas em acidentes de trânsito têm a idade mínima exigida pelo CTB para conduzir automóveis. Analisando e relacionando os dados e interpretações dos gráficos 2 e 4, pode-se supor que os condutores de veículos são, em grande maioria, os responsáveis pelos acidentes de trânsito, exprimindo a ideia de que a legislação do trânsito é, muitas vezes, menosprezada em Cascavel.

Além disso, constituem a maior parte do grupo de pessoas inseridos na população economicamente ativa do Brasil (IBGE, 2010), sendo possível correlacionar tal fato ao maior inserimento dessas pessoas em acidentes de trânsito, uma vez que intensificam o processo de mobilidade urbana. As vias de trânsito do município foram estruturadas e planejadas de maneira a permitir rápido fluxo de veículos (Governo Municipal de Cascavel, 2012), sob outro viés, isso também propicia o excesso de velocidade dos veículos e consequente aumento de acidentes de trânsito.

Os outros grupos presentes no gráfico representam as crianças e idosos. Considerando a ideia construída neste trabalho, supõe-se que estas vítimas ocupam papel de acompanhantes nos automóveis ou pedestres fora deles, fato também observado em outro estudo sobre o mesmo tema (Barros, et al., 2003).

Para determinar a gravidade das vítimas e melhor estabelecer uma ordem e prioridade na triagem realizada no local do acidente, o SIATE utiliza de códigos de gravidade. No local, a equipe de saúde avalia o espaço e o contexto pelo qual foram chamados a fim de assistir com segurança o trauma e verificar e entender a cinemática do evento ocorrido. O código 0 corresponde ao número de pacientes ileso; o código 1 corresponde à presença de ferimentos leves; o código 2 corresponde à ferimentos graves sem risco imediato de vida; o código 3, à ferimentos graves com risco imediato de vida e, o código 4, à óbitos antes ou durante o atendimento. Como observado no Gráfico 5, o código 1 é o de maior prevalência, seguido do código 2, enquanto os códigos que demonstram maior risco de vida e à presença de sequelas, os 3 e 4, estão em menor número.

Gráfico 5.

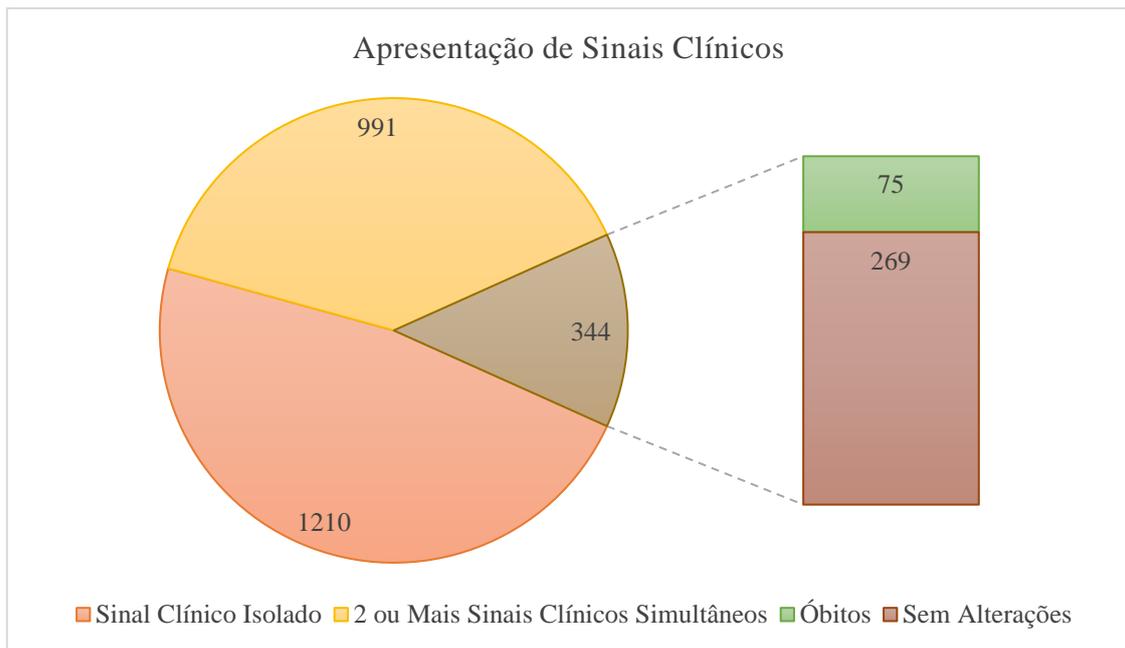


Fonte: Dados dos pesquisadores (2022).

O Revised Trauma Score (RTS) é uma escala fisiológica da gravidade do trauma na fase pré-hospitalar e nele são analisados três parâmetros: avaliação neurológica pela Escala de Coma de Glasgow, avaliação hemodinâmica pela pressão arterial sistólica (PAS) e frequência respiratória (FR), que são capazes de avaliar a morbimortalidade dos pacientes (Champion, et al., 1989). O RTS se mostrou muito efetivo, principalmente em pacientes vítimas de TCE quando comparado a outros tipos de traumas (Alvarez, et al., 2016) e é amplamente usado em todo o país. No entanto, apesar dos critérios necessários serem analisados nas triagens em Cascavel, não faz parte do protocolo utilizar o RTS como escala na avaliação de traumas, mas sim o sistema de códigos supracitado.

No Gráfico 6, observa-se uma representação dos sinais clínicos apresentados pelos pacientes no momento do atendimento. Esta categoria totalizou a descrição de 2545 pacientes em prontuários, sendo 269 encontrados sem apresentar alterações e 75 em óbito. 318 prontuários não apresentaram dados e foram excluídos do gráfico. De todos os prontuários analisados, 1210 constaram a informação da presença de um único sinal clínico isolado e 991 tiveram a presença de dois ou mais sinais clínicos simultaneamente no momento do atendimento inicial de triagem no local do acidente.

Gráfico 6.



Fonte: Dados dos pesquisadores (2022).

A maioria dos pacientes atendidos que apresentaram algum sinal clínico demonstrou a presença de um único sinal isolado. No entanto, a apresentação de múltiplos sinais concomitantes também é alta, contribuindo em grande parte com os números. Em estudo realizado no Distrito Federal, pesquisadores sugerem que a morbimortalidade de TCE resultantes de acidentes de trânsito diminuiu apesar do número de acidentes não ter apresentado regressão, concluindo-se que a manutenção das medidas de segurança no trânsito, implementadas na época e ainda vigentes e melhoradas atualmente, são efetivas na diminuição da gravidade dos acidentes (Farage, et al., 2002). Em Cascavel, esta conclusão dos pesquisadores também pode ser aplicada, uma vez que os resultados do presente estudo apresentam número aproximado de 3% de óbitos.

No local do acidente, a imobilização da vítima e o início da corrida para transporte ao hospital são as primeiras condutas a serem tomadas na assistência pré-hospitalar (Bruzzi, et al., 2019). A avaliação e a intervenção acontecem de forma simultânea, de forma que são guiadas pelo protocolo ABCDE, em que cada letra representa uma etapa do que deve ser feito e a ordem a ser seguida. A letra “A” envolve a manutenção da perviabilidade de vias aéreas, “B” a respiração/ventilação, “C” a identificação de choque e manutenção da circulação, “D” a avaliação neurológica e “E” a exposição do paciente (American College of Surgeons, 2018).

Nos prontuários, foram descritos 47 sinais clínicos diferentes, sendo eles: algia, trauma, hálito etílico, agitação, amnésia, hemorragia/sangramento, amortecimento de membros, anisocoria, palidez, náusea, cefaleia, sonolência, sudorese, queimadura, vômito, midríase paralítica, ferimento por arma, mordida/picada de animal, choque, hipotermia, cianose, otoliquorréia, tórax instável, hemotórax, convulsão, rigidez abdominal, desmaio/síncope, vias aéreas obstruídas, rinoliquorréia, pneumotórax, hematêmese, paresia, afasia, enfisema subcutâneo, intoxicação, hemoptise, hipertermia, evisceração, asfixia e irritação meníngea. Entre os pacientes que manifestaram um único sintoma, foram estes: algia, hálito etílico, trauma, amnésia, agitação, cefaleia, náusea, hemorragia/sangramento, queimadura, convulsão e choque.

De maneira geral, independente da apresentação isolada ou não dos sinais clínicos, os mais prevalentes entre os pacientes atendidos foram a algia e a presença de algum tipo de trauma, como demonstra o Quadro 1. Dentre os 2545 prontuários analisados, 177 pacientes foram descritos com sinais clínicos inespecíficos e não foram incluídos no referido quadro, juntamente com os prontuários sem alterações e os de pacientes que vieram a óbito.

Quadro 1.

<u>Sinal Clínico Manifestado</u>	<u>Presença em Número de Pacientes</u>
Algia	1919
Trauma	1173
Hálito Etlíco	340
Agitação	235
Amnésia	228
Hemorragia e/ou Sangramento	204
Amortecimento de Membros	86
Anisocoria	79
Palidez	77
Náusea	71
Cefaleia	58
Sonolência	57
Sudorese	56
Queimadura	56
Vômito	47
Midríase Paralítica	42
Ferimento por Arma	36
Mordida/Picada de Animal	36
Choque	33
Hipotermia	31
Cianose	30
Otoliquorréia	28
Tórax Instável	27
Hemotórax	26
Convulsão	26
Rigidez Abdominal	25
Desmaio/Síncope	24
Vias Aéreas Obstruídas	23
Rinolíquorréia	23
Pneumotórax	22
Hematêmese	21
Paresia	21
Afasia	21
Enfisema Subcutâneo	21
Intoxicação	19
Hemoptise	19
Hipertermia	19
Evisceração	18
Asfixia	18
Irritação Meníngea	18

Fonte: Dados dos pesquisadores (2022).

A algia, em sua forma inespecífica, é comumente relatada ou percebida, e é muito comum em qualquer tipo de trauma físico, categoria em que as vítimas de acidentes de trânsito se encaixam adequadamente. Tendo isso em vista, a cefaleia é um sinal clínico muito relatado na literatura sobre TCE. Estudos epidemiológicos de vítimas de acidentes de trânsito revelam a cefaleia como mais prevalente sinal encontrado nessas vítimas, como os que foram realizados nas cidades de Petrolina/PE (Moura, et al., 2011) e Ribeirão Preto/SP (Colli, et al., 1997). Juntamente com cefaleia, outros sinais clínicos que se destacaram em Cascavel e nos outros municípios citados neste parágrafo, foram a amnésia, a agitação e o sangramento.

Foram obtidos dados sobre as lesões de 2683 pacientes, sendo descritas de 11 formas diferentes: contusão, ferimento corto-contuso, escoriação, edema, laceração, fratura fechada, fratura aberta, suspeita de fratura, ferimento incisivo, avulsão e esmagamento. O Quadro 2 demonstra a prevalência de cada tipo de lesão descrita nos prontuários analisados. É observado que a contusão é a lesão de maior predominância, seguida de ferimento corto-contuso, um ferimento que é derivado de lesões de contusão e que é produzido por instrumento cortante não muito afiado, por exemplo, vidro quebrado.

Quadro 2.

<u>Lesão</u>	<u>Presença em Número de Pacientes</u>
Contusão	1698
Ferimento Corto-Contuso	957
Escoriação	351
Edema	168
Laceração	68
Fratura Fechada	40
Fratura Aberta	38
Suspeita de Fratura	21
Ferimento Incisivo	12
Avulsão	11
Esmagamento	9

Fonte: Dados dos pesquisadores (2022).

4. Conclusão

O TCE é considerado uma das mais importantes causas de internamento, sequelas e morte no Brasil, se mostrando um problema de saúde prevalente. Entre as causas mais comuns atribuídas estão os acidentes de trânsito. No entanto, o número de artigos publicados acerca do tema é escasso, tornando difícil a elucidação dos dados de forma próxima à realidade.

De modo geral, através deste estudo, constatou-se como é ampla a variedade dos perfis analisados. Em Cascavel, Paraná, que foi o foco desta pesquisa, foi possível evidenciar e concluir que o perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de acidentes de trânsito com suspeita de TCE é composto por pessoas entre 19 e 59 anos envolvidas em acidentes que envolvem automóveis, principalmente na zona urbana da cidade e, em sua maioria, possuem sinais clínicos e lesões de mínima gravidade.

Diante do resultado exposto, nota-se como é importante a implementação de medidas de intervenção promissoras tais como a difusão de informações em prol da promoção, prevenção e cuidado da população. O mau comportamento no trânsito está diretamente relacionado com o tema discutido no trabalho e suas consequências podem ser evitadas. Para isso, é fundamental o foco em Educação e Saúde.

Como fim, este trabalho cumpre o objetivo de determinar o perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de traumatismo cranioencefálico no município de Cascavel e, assim, fornece informações que poderão ser utilizadas como base de dados nas

promoções, prevenções e cuidados para a população. Além disso, sugere-se que pesquisas do mesmo tema ocorram com maior frequência para que sejam revisados e reavaliados os fatores de risco para os acidentes automobilísticos, com ênfase no comportamento de motoristas frente às leis de trânsito.

Referências

- Almeida, R. L., Filho, J. G., Braga, J. U., Magalhães, F. B., Macedo, M. C., & Silva, K. A. (2013). Via, homem e veículo: fatores de risco associados à gravidade dos acidentes de trânsito. *Revista de Saúde Pública*, 47(4), 718-731. doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047003657
- Alvarez, B. D., Razente, D. M., Lacerda, D. A., Lother, N. S., Von-Bahten, L. C., & Stahlschmidt, C. M. (2016). Analysis of the Revised Trauma Score (RTS) in 200 victims of different trauma mechanisms. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 43(5), 334-340. doi.org/10.1590/0100-69912016005010
- American College of Surgeons. (2018). *ATLS: Advanced Trauma Life Support 10th Edition*. Chicago: American College of Surgeons.
- Andrade, A. F., Paiva, W. S., Amorim, R. L., Figueiredo, E. G., Neto, E. R., & Teixeira, M. J. (2009). Mecanismos de lesão cerebral no traumatismo craniocéfálico. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 55(1), 75-81. doi.org/10.1590/S0104-42302009000100020
- Bacchieri, G., & Barros, A. J. (2011). Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. *Revista de Saúde Pública*, 45(5), 949-963. doi.org/10.1590/S0034-89102011005000069
- Barros, A. J., Amaral, R. L., Oliveira, M. S., Lima, S. C., & Gonçalves, E. V. (2003). Acidentes de trânsito com vítimas: sub-registro, caracterização e letalidade. *Cadernos de Saúde Pública*, 19(4), 979-986. doi.org/10.1590/S0102-311X2003000400021
- Brasil. (2015). *Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Traumatismo Cranioencefálico*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Brasil. (14 de Setembro de 2022). *Registro Nacional de Acidentes e Estatísticas de Trânsito*. Fonte: Ministério da Infraestrutura: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/renaest>
- Bruzi, A. T., Benda, R. N., Palhares, L. R., Fialho, J. V., & Ugrinowitsch, H. (2019). Discreet motor skill acquisition: effect of number of visual demonstrations. *Journal of Physical Education*, 30(1), 1-11. doi.org/10.4025/jphyeduc.v30i1.3004
- Champion, H. R., Sacco, W. J., Copes, W. S., Gann, D. S., Gennarelli, T. A., & Flanagan, M. E. (1989). A revision of the Trauma Score. *The Journal of Trauma*, 29(5), 623-629. doi.org/10.1097/00005373-198905000-00017
- Colli, B. O., Sato, T., Oliveira, R. S., Sassoli, V. P., Filho, J. S., Manço, A. R., & Junior, C. G. (1997). Características dos pacientes com traumatismo craniocéfálico atendidos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 55(1), 91-100. doi.org/10.1590/S0004-282X1997000100015
- Corrigan, J. D., Selassie, A. W., & Orman, J. A. (2010). The Epidemiology of Traumatic Brain Injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 25(2), 72-80. doi.org/10.1097/HTR.0b013e3181ccc8b4
- Farage, L., Colares, V. S., Neto, M. C., Moraes, M. C., Barbosa, M. C., & Júnior, J. D. (2002). As medidas de segurança no trânsito e a morbimortalidade intra-hospitalar por traumatismo craniocéfálico no Distrito Federal. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 48(2), 163-166. doi.org/10.1590/S0104-42302002000200037
- Goldman, L., & Ausiello, D. A. (2005). *Cecil Tratado de Medicina Interna* (22 ed.). Rio de Janeiro: Elsevier.
- Governo Municipal de Cascavel. (2012). *Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão*. Fonte: Governo Municipal de Cascavel: <https://cascavel.atende.net/subportal/secretaria-municipal-de-planejamento-e-gestao>
- Gruen, P. P. (2000). Traumatic Brain Injury. Donald W. Marion. New York, Georg Thieme, 1999. Pages: 302. Price: \$99.00. ISBN: 3-13-783402-3. *Neurosurgery*, 47(4), 990-991. Fonte: https://journals.lww.com/neurosurgery/Citation/2000/10000/Traumatic_Brain_Injury__Donald_W__Marion__New.47.aspx
- IBGE. (2010). *Pessoas Economicamente Ativas*. Fonte: Censo 2010: [https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo.html?busca=1&id=1&idnoticia=409&t=junho-taxa-desocupacao-foi-9-4&view=noticia#:~:text=PESSOAS%20ECONOMICAMENTE%20ATIVAS%20\(PEA\),o%20quadro%20foi%20de%20estabilidade.](https://censo2010.ibge.gov.br/noticias-censo.html?busca=1&id=1&idnoticia=409&t=junho-taxa-desocupacao-foi-9-4&view=noticia#:~:text=PESSOAS%20ECONOMICAMENTE%20ATIVAS%20(PEA),o%20quadro%20foi%20de%20estabilidade.)
- Jones, H. R. (2004). *Neurologia de Netter*: Artmed.
- Magalhães, A. L., Souza, L. C., Faleiro, R. M., Teixeira, A. L., & Miranda, A. S. (2017). Epidemiologia do traumatismo craniocéfálico no Brasil. *Revista Brasileira de Neurologia*, 53(2), 15-22. Fonte: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-847819>
- Marín, L., & Queiroz, M. S. (2000). A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. *Cadernos de Saúde Pública*, 16(1), 7-21. doi.org/10.1590/S0102-311X2000000100002
- Moura, J. C., Rangel, B. L., Creôncio, S. C., & Pernambuco, J. R. (2011). Perfil clínico-epidemiológico de traumatismo craniocéfálico do Hospital de Urgências e Traumas no município de Petrolina, estado de Pernambuco. *Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery*, 30(3), 99-104. doi.org/10.1055/s-0038-1626501
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM
- Ribeiro, V. P., Daniel, J. A., & Blasius, L. (2014). Acidentes de trânsito envolvendo motociclistas em Cascavel. *Revista Brasileira de Segurança Pública*, 8(1), 184-196. Fonte: <https://revista.forumseguranca.org.br/index.php/rbsp/article/view/364>
- Sousa, R. M., Regis, F. C., & Koizumi, M. S. (1999). Traumatismo crânio-encefálico: diferenças das vítimas pedestres e ocupantes de veículos a motor. *Revista de Saúde Pública*, 33(1), 85-94. doi.org/10.1590/S0034-89101999000100011