

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

***CAMPUS* PASSO FUNDO**

CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA

YGOR LEVANDOSKI

**ANÁLISE DA GRAVIDADE DOS TRAUMATISMOS CRANIOENCEFÁLICOS EM
PACIENTES ATENDIDOS EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO**

PASSO FUNDO – RS

2026

YGOR LEVANDOSKI

**ANÁLISE DA GRAVIDADE DOS TRAUMATISMOS CRANIOENCEFÁLICOS EM
PACIENTES ATENDIDOS EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO**

Trabalho de Curso de Graduação apresentado como
requisito parcial para obtenção do título de médico
pela Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus*
Passo Fundo, RS.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ivana Loraine Lindemann

Coorientador: Prof. Dr. Júlio Cesar Stobbe

PASSO FUNDO – RS

2026

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Levandoski, Ygor

ANÁLISE DA GRAVIDADE DOS TRAUMATISMOS
CRANIOENCEFÁLICOS EM PACIENTES ATENDIDOS EM UM HOSPITAL
TERCIÁRIO / Ygor Levandoski. -- 2026.
76 f.

Orientadora: Doutora Ivana Loraine Lindemann
Co-orientador: Doutor Júlio César Stobbe
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Medicina, Passo Fundo, RS, 2026.

1. Traumatismo Cranioencefálico; Prognóstico;
Epidemiologia; Escala de Coma de Glasgow; Emergências;.
I. Lindemann, Ivana Loraine, orient. II. Stobbe, Júlio
César, co-orient. III. Universidade Federal da Fronteira
Sul. IV. Título.

YGOR LEVANDOSKI

**ANÁLISE DA GRAVIDADE DOS TRAUMATISMOS CRANIOENCEFÁLICOS EM
PACIENTES ATENDIDOS EM UM HOSPITAL TERCIÁRIO**

Trabalho de Curso de Graduação apresentado como
requisito parcial para obtenção do título de médico
pela Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus*
Passo Fundo, RS.

Este Trabalho de Curso foi defendido e aprovado pela banca em: 16/06/2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Ivana Loraine Lindemann
Orientadora

Prof^a. Dr^a. Regina Inês Kunz
Avaliadora

Médico Tailan Lunardi
Avaliador

AGRADECIMENTOS

À Deus, cuja essência de coragem, amor e moderação transcende a saudade física daqueles que sempre acharei que partiram cedo demais, iluminando e guiando meus passos nesta jornada.

À minha irmã, Letiérri Levandoski, pelo afeto incondicional, incentivo constante, confiança e cuidados a mim dedicados em todas as etapas da minha vida.

À minha avó materna, Norma Brocco, pelo amor, desvelo e tempo generosamente dedicados à minha criação e formação.

Ao meu avô materno, Rui Doro (*in memoriam*), por viabilizar a concretização deste sonho, sendo meu maior exemplo de dedicação familiar.

Ao estimado amigo e padrinho, Felipe Formagini, por creditar confiança em meu potencial e por me transmitir valiosas lições de humildade, dedicação e perseverança.

À minha madrinha, Grasiela Elisa Scheffel, pela confiança depositada em mim, pelos ensinamentos transmitidos desde o início da minha jornada na Medicina.

Agradeço às pessoas que tive a oportunidade de conhecer neste período, aos meus amigos e aos colegas de turma, pelo companheirismo, pelos aprendizados partilhados e pelo apoio mútuo ao longo destes anos de graduação.

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para o meu crescimento pessoal e para a viabilização deste trabalho acadêmico.

APRESENTAÇÃO

O presente estudo refere-se a um Trabalho de Curso (TC) de graduação, apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de médico pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Passo Fundo, RS. A execução do TC foi feita pelo acadêmico Ygor Levandoski, orientado pela Prof^a. Dr^a. Ivana Loraine Lindemann e coorientado pelo Prof. Dr. Júlio Cesar Stobbe. Foi desenvolvido ao longo de três semestres acadêmicos do curso de Medicina da UFFS e encontra-se em conformidade com as normas do Manual de Trabalhos Acadêmicos da Universidade e com o Regulamento de Trabalho de Curso, sendo composto por três partes: projeto de pesquisa, relatório de atividades e artigo científico. A primeira parte, que corresponde ao projeto de pesquisa, foi produzido na quinta fase do curso de medicina durante o componente curricular (CCr) de Trabalho de Curso I, no primeiro semestre de 2025. A segunda parte, que compreende o relatório de pesquisa, foi desenvolvida ao longo do CCr de Trabalho de Curso II, no segundo semestre de 2025. Por fim, a terceira parte, que corresponde a redação do artigo científico a partir da aplicação prática do projeto de pesquisa, foi executado no CCr de Trabalho de Curso III no primeiro semestre de 2026.

RESUMO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é uma lesão causada por forças externas, como impactos, quedas ou colisões, que afetam o cérebro e as estruturas cranianas. Sua gravidade pode ser leve, moderada ou grave, e a classificação geralmente é feita com base em sinais clínicos e na Escala de Coma de Glasgow (ECG). O estudo aprofundado desse tema urge devido às altas taxas de morbimortalidade dos pacientes acometidos por essa condição no Brasil. Ademais, cabe ressaltar que a população mais atingida são os adultos jovens, sobretudo os economicamente ativos, o que torna o problema não somente de saúde pública, mas um fator que também impacta no desenvolvimento socioeconômico do país. Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar a gravidade dos TCEs a partir da Escala de Coma de Glasgow em pacientes que foram atendidos em um hospital terciário do norte gaúcho. Ademais, buscou descrever as principais características epidemiológicas, os fatores etiológicos e a evolução clínica dos pacientes. Estudo do tipo coorte retrospectiva no qual foram incluídos pacientes admitidos por TCE no Hospital de Clínicas de Passo Fundo no ano de 2024. Os dados foram coletados de prontuários eletrônicos e a análise estatística consistiu na caracterização da amostra (epidemiológica, de etiologia, de gravidade e de desfechos) e na verificação da relação entre variáveis por meio do Teste Exato de Fisher ($\alpha=5\%$), além do cálculo dos Anos de Vida Perdidos (AVP) para os óbitos. Na amostra de 103 pacientes, os resultados evidenciaram predomínio de homens (64,4%), com menos de 60 anos de idade (80,8%) e economicamente ativos (60,6%). As quedas foram o principal mecanismo do trauma (56,3%), seguidas por acidentes de trânsito (22,3%). O TCE leve correspondeu a 70,9% dos casos, com 97,1% de alta hospitalar. A gravidade neurológica mostrou-se relacionada à necessidade de terapia intensiva ($p<0,001$), mortalidade ($p<0,001$) e tempo de internação maior que 1 dia ($p=0,005$). O TCE moderado-grave apresentou maior admissão em UTI e mortalidade. Os três óbitos registrados totalizaram 59,20 de Anos de Vida Perdidos. Conclui-se que a gravidade neurológica inicial mostrou relevante valor prognóstico na estratificação de risco e alocação de recursos hospitalares em pacientes com TCE.

Palavras-chave: Traumatismo Cranioencefálico; Epidemiologia; Prognóstico; Escala de Coma de Glasgow; Emergências; Glasgow.

ABSTRACT

Traumatic brain injury (TBI) is an injury caused by external forces, such as impacts, falls, or collisions, that affect the brain and cranial structures. Its severity can be mild, moderate, or severe, and classification is generally based on clinical signs and the Glasgow Coma Scale (GCS). An in-depth study of this topic is urgent due to the high morbidity and mortality rates of patients affected by this condition in Brazil. Furthermore, it should be noted that the most affected population consists of young adults, especially those who are economically active, making the problem not only a public health issue but also a factor that impacts the country's socioeconomic development. Therefore, this study aimed to evaluate the severity of TBIs based on the Glasgow Coma Scale in patients treated at a tertiary hospital in northern Rio Grande do Sul. Additionally, it sought to describe the main epidemiological characteristics, etiological factors, and the clinical course of the patients. This is a retrospective cohort study that included patients admitted for TBI at the Hospital de Clínicas de Passo Fundo in 2024. Data were collected from electronic medical records, and the statistical analysis consisted of sample characterization (epidemiology, etiology, severity, and outcomes) and verification of the relationship between variables using Fisher's Exact Test ($\alpha=5\%$), in addition to calculating Years of Life Lost (YLL) for the deaths. In the sample of 103 patients, the results showed a predominance of men (64.4%), under 60 years of age (80.8%), and economically active (60.6%). Falls were the primary mechanism of trauma (56.3%), followed by traffic accidents (22.3%). Mild TBI accounted for 70.9% of the cases, with a 97.1% hospital discharge rate. Neurological severity was shown to be associated with the need for intensive care ($p<0.001$), mortality ($p<0.001$), and a length of hospital stay greater than 1 day ($p=0.005$). Moderate-to-severe TBI presented higher ICU admission and mortality rates. The three recorded deaths totaled 59.20 Years of Life Lost. In conclusion, initial neurological severity showed significant prognostic value in risk stratification and hospital resource allocation for patients with TBI.

Keywords: Traumatic Brain Injury; Epidemiology; Prognosis; Glasgow Coma Scale; Emergencies; Glasgow.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 DESENVOLVIMENTO	10
2.1 PROJETO DE PESQUISA	10
2.1.1 Tema	10
2.1.2 Problemas	10
2.1.3 Hipóteses	10
2.1.4 Objetivos	11
2.1.4.1 Objetivo geral	11
2.1.4.2 Objetivos específicos	11
2.1.5 Justificativa	12
2.1.6 Referencial teórico	12
2.1.6.1 Trauma cranioencefálico	12
2.1.6.2 Classificação do TCE	13
2.1.6.2.1 Quanto à causa	13
2.1.6.2.2 Quanto à gravidade	14
2.1.6.2.3 Quanto ao mecanismo de lesão	14
2.1.6.2.4 Quanto à morfologia da lesão	15
2.1.6.2.4.1 Fraturas de crânio	16
2.1.6.2.4.2 Lesões intracranianas	16
2.1.6.2.4.3 Concussões cranioencefálicas	16
2.1.6.2.4.4 Lesão axonal difusa	17
2.1.6.2.4.5 Hematoma subdural	17
2.1.6.2.4.6 Hematoma epidural	18
2.1.6.2.4.7 Hematoma intracerebral	18
2.1.6.3 Epidemiologia do TCE	19
2.1.6.3.1 Incidência e prevalência no mundo e no Brasil	19
2.1.6.3.2 Principais grupos afetados e etiologias	19
2.1.6.3.3 Impactos do TCE na saúde pública	20
2.1.6.4 Escala de Coma de Glasgow	21
2.1.6.4.1 História	21

<i>2.1.6.4.2 Parâmetros utilizados pela ECG para avaliar o TCE</i>	21
<i>2.1.6.4.3 Limitações da ECG</i>	22
<i>2.1.6.4.4 Relação entre ECG e Prognóstico no TCE</i>	22
<i>2.1.6.4.5 Características sociodemográficas dos pacientes com TCE</i>	23
2.1.6.4.5.1 Quanto o perfil predominante segundo a gravidade do TCE	23
2.1.6.4.5.2 Quanto à influência do contexto socioeconômico no desfecho	24
2.1.7 Metodologia	24
2.1.7.1 Tipo de estudo	24
2.1.7.2 Local e período de realização	25
2.1.7.3 População e amostra	25
2.1.7.4 Variáveis, instrumentos e coleta de dados	25
2.1.7.5 Processamento, controle de qualidade e análise dos dados	26
2.1.7.6 Aspectos éticos	27
2.1.8 Recursos	28
2.1.9 Cronograma	28
ANEXO A – Ficha de coleta de dados	30
ANEXO B - Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)	34
ANEXO C - Termo de autorização e compromisso para uso de dados em arquivo (TCUDA)	38
ANEXO D - Parecer consubstanciado do CEP	39
3 RELATÓRIO DE PESQUISA	56
4 ARTIGO CIENTÍFICO	58
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	76

1 INTRODUÇÃO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é caracterizado por qualquer lesão que resulte em alterações estruturais ou funcionais no sistema nervoso central, afetando o couro cabeludo, o crânio, as meninges e o encéfalo. Segundo a literatura médica, a gravidade do TCE é comumente classificada em três níveis: leve, moderado e grave, dependendo da força do impacto e das manifestações clínicas do paciente (Alvarez *et al.*, 2016). Trata-se de uma condição de evolução dinâmica, pois suas consequências podem não ser imediatas, apresentando progressão ao longo do tempo e influenciando a recuperação neurológica do indivíduo (Silva *et al.*, 2024).

Os desfechos do traumatismo cranioencefálico apresentam ampla variabilidade, o que está intimamente relacionado à gravidade da lesão, podendo ir desde a recuperação funcional completa até quadros mais severos, como sequelas neurológicas permanentes ou mesmo o óbito. Entre as possíveis sequelas, destacam-se déficits motores, alterações cognitivas, distúrbios comportamentais e impacto significativo na qualidade de vida do paciente (Oliveira *et al.*, 2024). Segundo Nascimento *et al.* (2024), pacientes que sofrem traumatismo cranioencefálico leve geralmente apresentam uma boa recuperação, especialmente quando o atendimento é feito de forma adequada e oportuna. Por outro lado, nos casos moderados e graves, o risco de desenvolver sequelas permanentes aumenta consideravelmente. Em cenários mais críticos, infelizmente, há a possibilidade de evolução para óbito. Isso evidencia o quanto é fundamental seguir protocolos bem definidos no manejo desses pacientes, garantindo uma abordagem sistemática e eficaz no atendimento ao TCE.

Uma das ferramentas utilizadas para avaliação do paciente acometido por trauma cranioencefálico, é a Escala de Coma de Glasgow (ECG). Segundo Teasdale e Jennett (1974), criadores da ECG, ela se baseia na análise das respostas ocular, verbal e motora, atribuindo pontuações de 3 a 15, sendo que menores valores indicam maior comprometimento neurológico.

O papel da ECG vai além da simples classificação da gravidade da lesão: estudos demonstram que ela é essencial para estimar o prognóstico desses pacientes, pois escores mais baixos estão diretamente relacionados a maior risco de morbimortalidade, além de influenciarem a tomada de decisão clínica (Saatman *et al.*, 2008). A correta aplicação da escala também pode otimizar a triagem e garantir um encaminhamento mais adequado para unidades de terapia intensiva, permitindo intervenções precoces que podem impactar positivamente os desfechos clínicos (Bezerra *et al.*, 2024).

Dado o impacto significativo do TCE e a importância de uma avaliação precisa para orientar a conduta clínica, este estudo busca aprofundar a relação entre a gravidade da lesão, mensurada pela Escala de Coma de Glasgow, e os desfechos dos pacientes acometidos por essa condição. Ao explorar como a ECG pode contribuir para a estratificação prognóstica e a tomada de decisões terapêuticas, espera-se fornecer informações que contribuam no aprimoramento do manejo desses pacientes, possibilitando intervenções mais precoces e assertivas. Além disso, ao correlacionar a gravidade do TCE com os desfechos neurológicos, o estudo pretende oferecer suporte para a melhoria dos protocolos assistenciais, com potencial impacto na qualidade da assistência prestada e na recuperação dos pacientes.

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é um desafio significativo para a saúde pública, com uma incidência global estimada entre 27 e 69 milhões de casos novos por ano, impactando cerca de 55,5 milhões de pessoas em todo o mundo (Williamson; Rajajee, 2023). No Brasil, entre 2018 e 2022, mais de 500 mil internações hospitalares foram registradas devido ao TCE, com destaque para os estados da região Sul, como o Rio Grande do Sul, que concentram uma proporção expressiva de casos e óbitos (Costa *et al.*, 2024; Koerich; Volino; Vicari, 2024).

Os principais afetados são homens jovens, entre 20 e 29 anos, de estratos socioeconômicos mais baixos, frequentemente envolvidos em acidentes de trânsito — especialmente com motocicletas — ou em episódios de violência urbana (Sena *et al.*, 2024; Durán *et al.*, 2024; Bertolucci *et al.*, 2011). Já entre os idosos, as quedas são a causa predominante, associadas à perda de equilíbrio e à fragilidade neurológica ou osteomuscular (Gaudêncio; Leão, 2013).

Em casos graves, o TCE apresenta altas taxas de mortalidade, que podem superar 30%, além de sequelas que comprometem significativamente a funcionalidade e a qualidade de vida dos sobreviventes. Esses desfechos geram impactos sociais e econômicos consideráveis, sobrecarregando sistemas de saúde e comunidades (Maas *et al.*, 2017; OPAS, 2021).

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 PROJETO DE PESQUISA

2.1.1 Tema

Análise da gravidade dos traumatismos cranioencefálicos (TCE) em pacientes atendidos em um hospital terciário do norte gaúcho.

2.1.2 Problemas

- 1) Quais são as principais características epidemiológicas de pacientes com TCE?
- 2) Quais os principais fatores etiológicos do TCE?
- 3) Qual a frequência dos diferentes níveis de gravidades de pacientes com TCE?
- 4) Quais fatores etiológicos estão relacionados à maior gravidade do TCE?
- 5) Quais são os principais desfechos, e a respectiva frequência em pacientes com TCE?
- 6) Qual a relação entre a gravidade dos TCE e as evoluções clínicas (desfechos) dos pacientes atendidos em um hospital terciário do norte gaúcho?
- 7) Qual é a quantidade de anos de vida perdidos (AVP) pelos pacientes que evoluíram a óbito em decorrência do TCE, considerando a expectativa de vida brasileira por sexo?

2.1.3 Hipóteses

- 1) Os pacientes com TCE são predominantemente homens, com idades entre 20 e 40 anos ou idosos acima de 60 anos, com baixa escolaridade, empregados ou aposentados, respectivamente. A maioria não apresenta comorbidades ou uso de medicação contínua, exceto idosos, que frequentemente apresentam doenças crônicas e uso de medicamentos contínuos. O consumo de álcool no momento do trauma será comum, especialmente entre os mais jovens.
- 2) Os principais fatores etiológicos do TCE são acidentes de trânsito, predominantes em homens jovens (20-40 anos), frequentemente associados ao consumo de álcool, seguidos por quedas, mais comuns em idosos acima de 60 anos. Agressões físicas e acidentes de trabalho também são relevantes, especialmente em homens em idade produtiva.

- 3) A maioria dos pacientes apresenta TCE leve (até 80% dos casos), seguido por moderado (até 15% dos casos) e grave (entre 5% a 10% dos casos).
- 4) Espera-se encontrar como fatores relacionados à maior gravidade de TCE acidentes de trânsito em pessoas mais jovens e quedas da própria altura em idosos.
- 5) Espera-se que, em casos de TCE leve, a alta sem óbito ocorra geralmente em até 48 horas, com menos de 25% dos pacientes requerendo UTI e uma taxa de mortalidade inferior a 1%. Para o TCE moderado, projeta-se que a alta seja menos frequente, com maior tempo de internação, maior probabilidade de necessidade de UTI em pacientes com Glasgow ≤ 8 e uma mortalidade de cerca de 10%. Nos casos de TCE grave, antecipa-se que a internação se estenda por semanas, com mais de 25% dos casos demandando UTI, especialmente em pacientes com Glasgow ≤ 8 , e uma taxa de mortalidade superior a 30%. A duração da hospitalização deve aumentar conforme a gravidade do TCE.
- 6) Estima-se que os pacientes com maior gravidade de TCE apresentarão evolução clínica menos favorável, abrangendo necessidade de terapia intensiva, maior tempo de internação e óbito.
- 7) Espera-se que os pacientes que foram a óbito por TCE, especialmente indivíduos do sexo masculino e em idade produtiva, apresentem elevada quantidade de anos de vida perdidos (AVP) em relação à expectativa de vida brasileira (73,1 anos para homens e 79,7 anos para mulheres), refletindo influência significativo do TCE na mortalidade precoce.

2.1.4 Objetivos

2.1.4.1 Objetivo geral

Avaliar a gravidade dos traumatismos cranioencefálicos (TCEs) em pacientes atendidos em um hospital terciário do norte gaúcho.

2.1.4.2 Objetivos específicos

- 1) Analisar as principais características epidemiológicas de pacientes com TCE.
- 2) Descrever os fatores etiológicos do TCE.
- 3) Determinar a frequência dos diferentes níveis de gravidade do TCE (leve, moderado

e grave).

- 4) Investigar quais fatores etiológicos estão relacionados à maior gravidade do TCE.
- 5) Descrever a evolução clínica (desfechos) de pacientes com TCE
- 6) Avaliar a relação entre a gravidade do traumatismo cranioencefálico e as evoluções clínicas dos pacientes atendidos em um hospital terciário do norte gaúcho.
- 7) Estimar os anos de vida perdidos nos pacientes que evoluíram a óbito em decorrência do TCE, com base na idade no momento do óbito e na expectativa de vida nacional segundo o sexo.

2.1.5 Justificativa

O TCE é uma das principais causas de mortalidade e incapacidade em adultos em nível global, acometendo de forma predominante jovens, resultando em alto impacto neurológico, motor e psicossocial (Menon *et al.*, 2010). Entre 2018 e 2023, o Rio Grande do Sul ocupou a segunda posição entre os estados da Região Sul com o maior número de internações e óbitos relacionados ao TCE. Nesse período, foram registradas 20.062 hospitalizações e 1.910 mortes associadas a essa condição, evidenciando a relevância do TCE como um problema de saúde pública no estado, segundo Koerich, Volino e Vicari (2024).

A escassez de estudos sobre o impacto do TCE em hospitais do interior do estado, em contraste com a predominância de pesquisas em grandes centros, ressalta que ele continua sendo um desafio para o sistema de saúde, exigindo políticas públicas mais efetivas, segundo Koerich, Volino e Vicari (2024).

Diante desses fatores, este estudo se justifica pela necessidade de avaliar as características dos diferentes níveis de gravidade do TCE atrelados ao perfil sociodemográfico de pacientes atendidos em um hospital terciário de referência no norte do estado. A partir dessa análise, será possível compreender melhor a relação entre a gravidade do TCE e o perfil da população acometida, fornecendo dados que possam contribuir com o aperfeiçoamento do atendimento, a definição de estratégias preventivas e melhora dos desfechos clínicos nessa região do estado.

2.1.6 Referencial teórico

2.1.6.1 Trauma cranioencefálico

O trauma cranioencefálico (TCE) é uma lesão resultante da aplicação de uma força externa sobre o tecido cerebral, podendo ocorrer tanto por um impacto direto na cabeça quanto por mecanismos indiretos. Esse tipo de trauma pode afetar o couro cabeludo, o crânio, as meninges, o cérebro, e a circulação sanguínea cerebral, levando a alterações no nível de consciência, além de provocar déficits cognitivos, motores, comportamentais e emocionais. O TCE pode variar em gravidade, desde casos leves até quadros severos, sendo uma das principais causas de morbimortalidade nos atendimentos de emergência (Menon *et al.*, 2010; Almeida *et al.*, 2012). Em 2016, os traumatismos cranioencefálicos resultaram na perda de 8,1 milhões de anos de vida saudável por incapacidade. Isso equivale a 111 pessoas com alguma sequela para cada 100 mil habitantes, considerando a distribuição etária global (James *et al.*, 2019).

No Brasil, entre os anos de 2018 e 2022, foram registradas 511.480 internações decorrentes do TCE, evidenciando a alta demanda por atendimento hospitalar e a sobrecarga dos serviços de saúde (Costa *et al.*, 2024). Durante o intervalo de 2018 a 2023, o Rio Grande do Sul foi o segundo estado da Região Sul com mais casos de internações e mortes decorrentes de trauma cranioencefálico, contabilizando 20.062 hospitalizações e 1.910 óbitos (Koerich; Volino; Vicari, 2024).

2.1.6.2 Classificação do TCE

Segundo Williamson e Rajajee (2023), a classificação do TCE pode ser feita de diferentes modos conforme o critério adotado para avaliação.

2.1.6.2.1 Quanto à causa

O TCE apresenta diferentes mecanismos causadores, que variam de acordo com a faixa etária e o contexto social dos pacientes. Em adultos jovens, os acidentes de trânsito — principalmente aqueles envolvendo motocicletas e automóveis — configuram-se como uma das principais causas, refletindo tanto o padrão de mobilidade urbana quanto comportamentos de risco característicos desse grupo. Entre os idosos, por outro lado, as quedas representam a principal etiologia, frequentemente relacionadas à perda de equilíbrio, fragilidade osteomuscular ou à presença de doenças neurológicas. Em um cenário mais amplo, também é importante destacar o impacto das agressões físicas, que evidenciam o peso de fatores externos e sociais sobre a incidência do TCE (Neto *et al.*, 2023).

2.1.6.2.2 Quanto à gravidade

Conforme descrito por Bezerra *et al.* (2024), a classificação do trauma cranioencefálico (TCE) em leve, moderado ou grave baseia-se no Escore de Coma de Glasgow (ECG), que avalia abertura ocular, resposta verbal e motora. A aplicação da ECG faz parte da conduta padronizada inicial de atendimento ao paciente traumatizado ou politraumatizado, sendo essencial na avaliação e estabilização inicial de pacientes com trauma, sendo fundamentada nas recomendações do *Advanced Trauma Life Support* (ATLS), desenvolvido pelo Colégio Americano de Cirurgiões (2018). De maneira geral, considera-se leve o TCE com ECG entre 13 e 15, moderado entre 9 e 12 e grave quando o escore é igual ou inferior a 8. Os casos classificados como graves apresentam maior risco de deterioração neurológica, exigem cuidados intensivos com maior frequência e costumam ter um prognóstico mais reservado (Andrade *et al.*, 2009). Traumatismo cranioencefálico leve é o mais comum entre os tipos de TCE, sendo responsável por grande parte das admissões em serviços de emergência. Segundo Cassidy *et al.* (2014), a maioria dos pacientes com TCE leve apresenta recuperação completa, embora uma parcela significativa possa evoluir com sintomas persistentes, como cefaleia, distúrbios do sono e alterações cognitivas sutis.

Em relação ao TCE moderado, estudos indicam que esse grupo apresenta maior heterogeneidade nos desfechos clínicos e maior risco de deterioração neurológica. Conforme apontado por Gentile *et al.* (2011), pacientes com esse nível de gravidade frequentemente requerem monitoramento hospitalar rigoroso e, em alguns casos, suporte neurointensivo, devido à possibilidade de evolução para quadros mais graves.

O TCE grave está fortemente associado a altas taxas de mortalidade e incapacidade funcional permanente. De acordo com Maas *et al.* (2017), intervenções precoces na unidade de terapia intensiva e o manejo adequado da pressão intracraniana são fundamentais para a melhoria do prognóstico nesses casos, embora as chances de recuperação plena permaneçam limitadas.

2.1.6.2.3 Quanto ao mecanismo de lesão

A compreensão dos mecanismos envolvidos nas lesões por TCE é fundamental para a definição das abordagens terapêuticas mais adequadas, sejam elas clínicas ou cirúrgicas (Imai; Koizumi, 1996).

Com base na literatura científica apresentada por Andrade *et al.* (2009), o TCE pode

ser classificado, segundo os mecanismos de lesão, em dois grandes grupos: trauma fechado e trauma penetrante. O fechado, mais frequente na prática clínica, ocorre geralmente em decorrência de acidentes automobilísticos e quedas, nos quais há impacto sem penetração de objeto no crânio. Nesse tipo, a integridade física do crânio é preservada, mas forças de aceleração e desaceleração provocam movimentações abruptas do encéfalo, resultando em lesões como concussão, contusão cerebral e lesões axonais difusas. Por outro lado, o trauma penetrante é caracterizado pela entrada de um objeto no crânio, como em ferimentos por projéteis de arma de fogo, as quais frequentemente geram lesões focais com maior mortalidade imediata.

Outra classificação para determinar a gravidade do trauma cranioencefálico é por meio dos mecanismos de lesão cerebral, que podem ser compreendidos a partir da divisão entre lesões primárias e secundárias. As primárias ocorrem no momento do impacto, sendo resultado direto da força biomecânica aplicada ao crânio, o que pode gerar contusões, lacerações ou lesões axonais difusas; as lesões secundárias se desenvolvem de forma progressiva nas horas ou dias subsequentes ao trauma, estando associadas a cascatas bioquímicas e processos fisiopatológicos como isquemia, edema cerebral, hipertensão intracraniana e resposta inflamatória exacerbada (Brasil *et al.*, 2022 Neto *et al.*, 2023).

De acordo com Maas *et al.* (2017), a classificação do trauma cranioencefálico deve considerar não apenas a gravidade clínica inicial, mas também os diferentes mecanismos de lesão envolvidos, como impacto direto, aceleração-desaceleração e forças rotacionais. Os principais mecanismos incluem: o impacto direto, no qual há colisão entre a cabeça e uma superfície ou objeto, podendo resultar em lesões focais como contusões e hematomas; a aceleração e desaceleração lineares ou rotacionais, que promovem deslocamentos cerebrais dentro do crânio, frequentemente associadas a lesões difusas, como a lesão axonal difusa; e as lesões penetrantes, decorrentes de agentes que atravessam o tecido craniano e encefálico, gerando danos estruturais extensos.

2.1.6.2.4 Quanto à morfologia da lesão

As lesões traumáticas do encéfalo podem ser classificadas morfolologicamente em diferentes categorias, de acordo com a natureza do impacto e a resposta do tecido cerebral à agressão. Entre essas lesões estão as concussões, caracterizadas por uma disfunção neurológica transitória sem evidência estrutural visível; as contusões cerebrais, que envolvem áreas de hemorragia e necrose cortical frequentemente associadas a traumas por

aceleração e desaceleração; e a lesão axonal difusa, comum em acidentes automobilísticos, definida por danos microscópicos generalizados às fibras nervosas, mesmo na ausência de sinais evidentes em exames de imagem convencionais. Além disso, há os hematomas intracranianos, subdivididos em epidural, geralmente associado à ruptura da artéria meníngea média; subdural, decorrente do rompimento de veias pontes; e intracerebral, que afeta diretamente o parênquima encefálico. As fraturas cranianas, por sua vez, podem servir como porta de entrada para infecções e agravar o prognóstico do paciente (Andrade *et al.*, 2009).

2.1.6.2.4.1 Fraturas de crânio

A fratura dos ossos do crânio ocorre quando uma força intensa é aplicada diretamente sobre a cabeça durante o trauma. Essas lesões podem ser observadas na calota craniana, na base do crânio ou nos ossos faciais. Elas são categorizadas como lineares ou não lineares, e ainda podem ser classificadas como deprimidas ou não deprimidas (Marik; Varon; Trask, 2002).

2.1.6.2.4.2 Lesões intracranianas

Em relação às lesões intracranianas destaca-se a ocorrência de hematomas epidurais, classicamente relacionados à ruptura da artéria meníngea média, os quais se acumulam entre o osso e a dura-máter, frequentemente com rápida deterioração clínica. Por outro lado, os hematomas subdurais resultam da ruptura das veias ponte e se acumulam entre a dura e a aracnoide, podendo apresentar evolução aguda, subaguda ou crônica. As contusões cerebrais, por fim, ocorrem mais frequentemente nas regiões frontal e temporal, sendo caracterizadas por hemorragias petequais e necrose tecidual, geralmente associadas a movimentos de aceleração e desaceleração que provocam impacto do encéfalo contra as estruturas ósseas internas do crânio (Genarelli *et al.*, 1998).

2.1.6.2.4.3 Concussões cranioencefálicas

A concussão cranioencefálica é uma forma de traumatismo craniano leve, geralmente resultante de uma força biomecânica aplicada diretamente à cabeça ou indiretamente ao corpo, com transmissão da energia ao encéfalo. Trata-se de uma alteração funcional do

cérebro, de natureza transitória, que ocorre sem evidência macroscópica de lesão estrutural nas neuroimagens convencionais, como a tomografia ou ressonância magnética. As manifestações clínicas mais comuns incluem cefaleia, confusão mental, perda de memória (amnésia retrógrada ou anterógrada), tontura, náusea, fotofobia e dificuldades de concentração, podendo haver perda de consciência, embora este não seja um critério necessário para o diagnóstico. Do ponto de vista fisiopatológico, a concussão está relacionada a uma cascata neurometabólica desencadeada pela perturbação da membrana neuronal, envolvendo desequilíbrio iônico, liberação excessiva de glutamato, disfunção mitocondrial, aumento da demanda energética e redução do fluxo sanguíneo cerebral, fatores que contribuem para a disfunção neurológica observada nas fases aguda e subaguda do quadro (Andrade *et al.*, 2009).

2.1.6.2.4.4 Lesão axonal difusa

A lesão axonal difusa (LAD) é uma forma grave de dano cerebral resultante de forças biomecânicas rotacionais ou de aceleração/desaceleração, comumente observada em acidentes automobilísticos e quedas. Ela não depende, necessariamente, de impacto direto, sendo causada principalmente pelo estiramento dos axônios, o que leva à degeneração progressiva das fibras nervosas. De acordo com estudos neuropatológicos, os axônios afetados apresentam inchaço focal, desorganização do citoesqueleto e, eventualmente, ruptura completa. Adams *et al.* (1989) classificaram a LAD em três graus: o primeiro caracterizado por axonopatia difusa sem outras lesões associadas; o segundo incluindo ainda focos de hemorragia no corpo caloso; e o terceiro com hemorragias adicionais no tronco encefálico, indicando maior gravidade e pior prognóstico. Essa lesão, em geral, não é facilmente detectada em exames de imagem convencionais, o que dificulta seu diagnóstico precoce, sendo necessária a correlação clínica e, em alguns casos, o uso de técnicas mais sensíveis como a ressonância magnética por tensor de difusão.

2.1.6.2.4.5 Hematoma subdural

O hematoma subdural é caracterizado pelo acúmulo de sangue entre a dura-máter e a aracnoide, geralmente decorrente da ruptura das veias ponte, que são vulneráveis a forças de aceleração e desaceleração, especialmente em traumas cranioencefálicos. Essa condição pode se manifestar de forma aguda, subaguda ou crônica, dependendo da velocidade do

sangramento e da resposta fisiológica do paciente. O hematoma subdural agudo (HSDA) é uma das lesões traumáticas intracranianas mais letais, ocorrendo em uma fração significativa dos casos de TCE grave. Sua formação está relacionada a mecanismos de aceleração e desaceleração rápidas, que provocam o cisalhamento de veias pontes, frequentemente como resultado de quedas, agressões ou acidentes automobilísticos de alta energia. A apresentação clínica costuma ser grave, com muitos pacientes admitidos em coma profundo, e a tomografia computadorizada é o principal exame diagnóstico, revelando geralmente uma imagem hiperdensa em formato de crescente. O tratamento cirúrgico, por meio de craniotomia descompressiva ampla, é indicado para a maioria dos casos, embora sua efetividade dependa fortemente do estado clínico inicial do paciente, da idade e da precocidade da intervenção. A taxa de letalidade geral associada ao HSDA permanece alta, mesmo com avanços no atendimento e manejo neurocirúrgico (Neto *et al.*, 1996).

2.1.6.2.4.6 Hematoma epidural

O hematoma epidural é uma das principais complicações decorrentes do trauma cranioencefálico, caracterizando-se pelo acúmulo de sangue entre a tábua interna do osso do crânio e a dura-máter, geralmente associado à ruptura da artéria meníngea média, frequentemente em consequência de fraturas no osso temporal. Clinicamente, esse tipo de lesão apresenta uma progressão rápida e pode cursar com um período de lucidez após o trauma, seguido por deterioração neurológica abrupta. O diagnóstico é geralmente confirmado por tomografia computadorizada, que revela uma imagem característica de forma biconvexa (lentiforme), localizada tipicamente na região temporal ou parietal. O reconhecimento precoce e a intervenção cirúrgica imediata são essenciais para evitar sequelas neurológicas graves ou até mesmo o óbito (Gunduz *et al.*, 2016).

2.1.6.2.4.7 Hematoma intracerebral

O hematoma intracerebral traumático é uma complicação frequente em casos de traumatismo cranioencefálico grave, podendo surgir imediatamente após o impacto ou evoluir de forma progressiva a partir de contusões cerebrais. Essa lesão se caracteriza pelo acúmulo de sangue no interior do parênquima encefálico, geralmente associado a lesões focais por aceleração e desaceleração. Conforme discutido por Armin, Colohan e Zhang (2005), muitos desses hematomas resultam de microvasculaturas rompidas em regiões de

contusão que, inicialmente pequenas, podem expandir significativamente nas primeiras horas pós-trauma. Tal expansão hemorrágica é um fator crítico para o agravamento do quadro neurológico, estando diretamente relacionada ao aumento da pressão intracraniana, à piora clínica e à elevação da mortalidade, especialmente quando não detectada precocemente por exames de imagem.

2.1.6.3 Epidemiologia do TCE

2.1.6.3.1 Incidência e prevalência no mundo e no Brasil

Segundo Williamson e Rajajee (2023), o TCE representa um importante desafio global em saúde pública, sendo responsável por uma elevada carga de morbidade e incapacidade. Estima-se que, anualmente, ocorram entre 27 e 69 milhões de novos casos em todo o mundo, afetando aproximadamente 55,5 milhões de pessoas.

O TCE no Brasil tem se mostrado mais prevalente em homens jovens, especialmente nas regiões Sudeste e Nordeste, com variações nas taxas de mortalidade entre os anos de 2014 e 2023. Além disso, observou-se um aumento significativo no custo das internações hospitalares por TCE, o que evidencia seu impacto sobre o sistema de saúde e reforça a importância de políticas públicas voltadas à prevenção e ao manejo adequado dessa condição (Teodoro *et al.*, 2025).

2.1.6.3.2 Principais grupos afetados e etiologias

As causas do traumatismo cranioencefálico (TCE) variam significativamente entre diferentes regiões do Brasil e do mundo. Contudo, essa condição pode ser resultante de diversos eventos traumáticos, como acidentes de carro ou moto, quedas, agressões físicas e a prática de esportes de alto impacto (Magalhães *et al.*, 2017). De acordo com Bertolucci *et al.* (2011), em adultos jovens, a principal causa do TCE está ligada a acidentes de trânsito e à violência urbana, visto que esses fatores correspondem à maioria dos casos nessa faixa etária. Entre os idosos, que costumam ser o segundo grupo mais afetado pelo TCE, as quedas - tanto de diferentes alturas quanto da própria altura - são as maiores responsáveis pelo problema. Isso acontece porque, nessa fase da vida, é comum o surgimento de déficits cognitivos repentinos e distúrbios osteoarticulares, que afetam a postura e reduzem o equilíbrio, aumentando o risco de quedas (Gaudêncio; Leão, 2013).

2.1.6.3.3 Impactos do TCE na saúde pública

Segundo Nascimento *et al.* (2024), o TCE representa uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, com importantes repercussões na saúde pública, sobretudo em países de baixa e média renda. Os autores ressaltam que, além dos altos índices de internação hospitalar, o TCE compromete significativamente a qualidade de vida dos pacientes, podendo gerar déficits neurológicos permanentes e impactar diretamente na capacidade laborativa. Destaca-se também a carga econômica associada à condição, tanto pelos custos diretos relacionados ao atendimento emergencial e reabilitação, quanto pelos custos indiretos, como a perda de produtividade.

No contexto brasileiro, o TCE destaca-se como uma das principais causas de mortalidade entre os jovens. Os dados mais recentes evidenciam um crescimento preocupante tanto na incidência quanto nos óbitos relacionados a essa condição. De acordo com informações da Organização Pan-Americana da Saúde, em 2021 foram registrados 176.799 casos de TCE no país, resultando em 15.064 mortes (OPAS, 2021).

Os anos de vida perdidos (AVP) por mortalidade prematura devido ao TCE representam um indicador crucial para avaliar o impacto desse agravo na saúde pública, especialmente em populações jovens e do sexo masculino, que apresentam maior incidência de óbitos. No Brasil, o TCE é uma das principais causas externas de morte, com predomínio em homens jovens (20–39 anos), resultando em taxas de letalidade hospitalar de 8,7% a 16,4% (Leite *et al.*, 2019; Santos *et al.*, 2021). A metodologia para cálculo de AVP, proposta por Murray e Lopez (1996), considera a idade no momento do óbito e a expectativa de vida nacional, que, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013), é de 73,1 anos para homens e 79,7 anos para mulheres. Esses valores, corroborados por Camargos e Gonzaga (2015), permitem estimar a perda de anos de vida, destacando o impacto do TCE na mortalidade precoce, especialmente entre homens em idade produtiva, devido à alta prevalência de acidentes de trânsito e violência (Leite *et al.*, 2019; Santos *et al.*, 2021). Assim, o TCE não contribui apenas para a mortalidade, mas também compromete a qualidade de vida dos pacientes, gerando déficits neurológicos permanentes e impactando diretamente na capacidade laborativa, conforme ressaltado por Nascimento *et al.* (2024). A carga econômica associada ao TCE, que inclui custos diretos com atendimento emergencial e reabilitação, bem como custos indiretos relacionados à perda de produtividade, reforça a necessidade de instruções práticas para mitigar essa condição.

2.1.6.4 Escala de Coma de Glasgow

2.1.6.4.1 História

Segundo Matis e Birbilis (2008), a Escala de Coma de Glasgow (ECG), criada em 1974, foi desenvolvida como um instrumento padronizado com o objetivo de avaliar, de forma objetiva, a gravidade da disfunção cerebral e do estado de coma, especialmente nas primeiras seis horas após a ocorrência de um traumatismo cranioencefálico. Em consequência de sua simplicidade, ela pode ser usada amplamente entre os profissionais da saúde, sobretudo pelos médicos e enfermeiros. Contudo, a ECG só foi amplamente validada em nível global graças à sua adoção consistente pelos enfermeiros, já que, inicialmente, enfrentou resistência por parte dos médicos.

2.1.6.4.2 Parâmetros utilizados pela ECG para avaliar o TCE

De acordo com Teasdale e Jennett (1974), a ECG consiste em um sistema de pontuação que permite mensurar o nível de consciência do paciente com base em três parâmetros clínicos: abertura dos olhos, resposta motora e verbal. A pontuação obtida por meio desses critérios possibilita a estimativa da gravidade da lesão neurológica.

Cerca de quarenta anos após a criação da ECG, Brennan e Murray propuseram a incorporação da reatividade pupilar à avaliação clínica, com o objetivo de aprimorar a capacidade da escala em prever desfechos em pacientes com trauma cranioencefálico, uma vez que estudos demonstraram maior precisão prognóstica quando esse parâmetro é incluído na análise. Assim, desde 2018, inicialmente realiza-se a aplicação da escala de forma convencional, considerando-se as respostas referentes à abertura ocular, à resposta verbal e à resposta motora, somando-se os pontos conforme o desempenho observado em cada categoria. Em seguida, procede-se à avaliação da reatividade pupilar mediante estímulo luminoso. Caso ambas as pupilas apresentem foto reatividade adequada, mantém-se o escore previamente obtido. No entanto, se apenas uma pupila não responder ao estímulo luminoso, deve-se subtrair um ponto do total; na hipótese de ausência de reação em ambas as pupilas, subtrai-se dois pontos da pontuação geral. A falta de reatividade pupilar é um importante indicativo de maior gravidade do quadro clínico e associa-se, de modo significativo, a um prognóstico mais reservado (Brennan; Murray; Teasdale, 2018).

2.1.6.4.3 Limitações da ECG

Matis e Birbilis (2008) destacam que a ECG possui limitações estruturais importantes, pois se trata de uma escala ordinal, com escores distribuídos de forma não linear. A ênfase numérica na resposta motora - com seis níveis - em relação às respostas verbal e ocular - com cinco e quatro níveis, respectivamente - pode levar à perda de informações clínicas relevantes, haja vista que diferentes combinações de respostas podem gerar o mesmo escore total, mesmo com implicações prognósticas distintas. Assim, a interpretação isolada do valor total da ECG pode mascarar diferenças significativas no estado neurológico.

Além disso, fatores clínicos como sedação, intubação e altas concentrações de álcool no sangue (acima de 240 mg/100 ml) podem interferir nos escores da ECG, sendo essa substância associada a reduções de dois a três pontos. A idade do paciente (acima de 55 anos) e o tipo de trauma (penetrante ou contundente) também afetam o valor preditivo da escala, o que reforça a necessidade de uma avaliação cuidadosa e contextualizada (Matis; Birbilis, 2008).

2.1.6.4.4 Relação entre ECG e Prognóstico no TCE

A ECG é amplamente utilizada na prática clínica para avaliar a gravidade do traumatismo cranioencefálico (TCE), por meio da análise do nível de consciência do paciente, conforme descrito por Pereira et al. (2011). A escala atribui uma pontuação total de 3 a 15 e com base nesses escores, o TCE é classificado como leve (13 a 15), moderado (9 a 12) ou grave (3 a 8), categorização adotada em diversos estudos, incluindo o de Silva *et al.* (2024), que descreve riscos e manifestações clínicas característicos de cada nível. Além disso, Imai e Koizumi (1996) ressaltam que a ECG é um instrumento confiável, amplamente difundido, e com importante valor prognóstico, dada sua correlação com os desfechos clínicos de pacientes com TCE. Ainda segundo Silva et al. (2024), os desfechos podem variar amplamente conforme a gravidade da lesão, sendo mais favoráveis nos casos leves e potencialmente incapacitantes nos casos graves, que envolvem alterações cognitivas, motoras e comportamentais.

O TCE apresenta desfechos clínicos que variam significativamente conforme sua gravidade, classificada geralmente em leve, moderado e grave com base na Escala de Coma de Glasgow. A literatura aponta que a duração da hospitalização está diretamente relacionada à gravidade do TCE. Pacientes com TCE leve (ECG 13-15) geralmente recebem alta em até

48 horas, enquanto casos moderados (ECG 9-12) e graves (ECG ≤ 8) demandam períodos de internação mais prolongados, podendo se estender por semanas nos casos graves (Bezerra *et al.*, 2024; Durán *et al.*, 2024).

A necessidade de internação em unidade de terapia intensiva (UTI) é mais prevalente em pacientes com TCE moderado a grave, especialmente aqueles com ECG ≤ 8 , que frequentemente requerem suporte ventilatório, monitoramento da pressão intracraniana (PIC) ou intervenções cirúrgicas. Estudos indicam que mais de 25% dos pacientes atendidos em serviços terciários com TCE necessitam de UTI, com maior incidência nos casos mais graves (Maas *et al.*, 2017; Jerônimo *et al.*, 2014).

As taxas de mortalidade hospitalar também variam conforme a gravidade do TCE. Em casos leves, a mortalidade é inferior a 1%, enquanto nos casos moderados atinge aproximadamente 10%, e nos casos graves ultrapassa 30% (Bezerra *et al.*, 2024; Durán *et al.*, 2024; Maas *et al.*, 2017). Esses dados reforçam a importância de uma abordagem clínica estratificada, considerando a gravidade do trauma para otimizar os desfechos clínicos.

2.1.6.4.5 Características sociodemográficas dos pacientes com TCE

2.1.6.4.5.1 Quanto o perfil predominante segundo a gravidade do TCE

Segundo Sena *et al.* (2024), o perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por traumatismo cranioencefálico (TCE) no Brasil demonstra predominância de casos classificados como leves, segundo a Escala de Coma de Glasgow (ECG). A maioria dos pacientes internados entre 2019 e 2023 era composta por indivíduos do sexo masculino, pardos, com idade entre 20 e 29 anos, residentes principalmente na região Sudeste. Essa faixa etária concentra o maior número de internações, com tendência de redução conforme o avanço da idade. A gravidade do TCE, embora mais frequentemente leve, apresenta risco de agravamento diante de fatores secundários, como hemorragias intracranianas e hipertensão, principalmente quando há demora no atendimento ou ausência de medidas preventivas no momento do trauma.

Durán *et al.* (2024) identificaram que os pacientes com TCE moderado, avaliados nos primeiros 90 dias após a lesão, apresentavam predominantemente perfil masculino (77,3%), com média de idade de 52 anos e pertencentes majoritariamente aos estratos socioeconômicos baixo e médio. Observou-se também uma alta prevalência de trabalhadores autônomos (45,5%) e consumo de álcool ou substâncias psicoativas no momento do trauma (66,7%). As

principais causas foram acidentes de trânsito, especialmente com motocicletas, seguidos de quedas. Em relação às sequelas funcionais e cognitivas, embora mais brandas que nos casos graves, ainda foram observados prejuízos significativos, como limitações nas atividades externas e impacto moderado na qualidade de vida.

Jerônimo *et al.* (2014) destacam que as sequelas neurológicas e funcionais tendem a ocorrer com maior frequência em pacientes vítimas de traumatismo TCE grave, definido por um escore inferior a 8 na ECG, presença de amnésia pós-traumática superior a 24 horas, déficits neurológicos, alterações psíquicas, epilepsia pós-traumática, além de manifestações como alterações vasculares, cefaleias, vertigens e distúrbios do sono. Os autores ainda ressaltam que o manejo clínico, o tipo de tratamento, sua intensidade e duração são fortemente influenciados pelo prognóstico do paciente. Acrescentam que as alterações neuropsicológicas pós-traumáticas representam um dos principais determinantes da evolução funcional, uma vez que impactam diretamente no nível de independência do indivíduo e na qualidade de suas relações sociais e familiares.

2.1.6.4.5.2 Quanto à influência do contexto socioeconômico no desfecho

Em concordância com Bezerra *et al.* (2024), os fatores de risco socioeconômicos mais atrelados aos diferentes desfechos incluem abuso de álcool e drogas, vulnerabilidade socioeconômica, criminalidade e idade avançada.

O contexto socioeconômico exerce forte influência nos desfechos dos pacientes com TCE, revelando que indivíduos inseridos em situações de vulnerabilidade social – como trabalhadores em ocupações de risco, pessoas em situação de rua ou privadas de liberdade – estão mais expostos tanto à ocorrência quanto à gravidade das lesões. Além disso, esses grupos enfrentam obstáculos no acesso a serviços de saúde adequados e oportunos, o que compromete a recuperação e pode aumentar a mortalidade. Fatores como baixa escolaridade, ausência ou uso inadequado de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a concentração de serviços especializados em determinadas regiões, acentuam as desigualdades nos desfechos clínicos. Assim, a gravidade do TCE e suas consequências não devem ser analisadas apenas sob a ótica clínica, mas também levando em conta as condições sociais e econômicas dos indivíduos acometidos (Sena *et al.*, 2024).

2.1.7 Metodologia

2.1.7.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, do tipo coorte retrospectivo, descritivo e analítico.

2.1.7.2 Local e período de realização

O estudo será realizado no serviço de Urgência e Emergência do Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF), Rio Grande do Sul, no período de agosto de 2025 e julho de 2026. Esse hospital é uma instituição de caráter comunitário e filantrópico, referência em média e alta complexidade, além de ser um importante centro de pesquisa clínica.

2.1.7.3 População e amostra

O presente estudo representa um recorte do projeto de pesquisa intitulado “Perfil dos pacientes admitidos no serviço de emergência de um hospital de referência do norte gaúcho”, a ser institucionalizado na UFFS, no qual serão incluídos pacientes atendidos no serviço de Urgência e Emergência do HCPF (população do estudo), no período de janeiro de 2024 a dezembro de 2024.

Neste recorte, serão incluídos aqueles que tiverem sido atendidos por TCE (CID – S06), independentemente de sexo e idade, no referido serviço (população), no período indicado (amostra). Serão excluídos os prontuários com dados incompletos sobre a gravidade do TCE ou o desfecho clínico. Estima-se que a amostra desse recorte seja composta por 300 participantes.

2.1.7.4 Variáveis, instrumentos e coleta de dados

O projeto do qual este recorte faz parte será submetido à análise da Coordenação de Ensino e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF) e do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP-UFFS). Após ser aprovado, será solicitado pelos autores do projeto maior, do qual o autor deste trabalho faz parte, ao Setor de Tecnologia da Informação do HCPF a listagem de pacientes admitidos no serviço de emergência durante o período de interesse. Os dados serão coletados dos prontuários eletrônicos, acessados com login e senha específicos disponibilizados pelo

HCPF, a partir do instrumento estruturado e elaborado exclusivamente para o projeto maior (APÊNDICE A).

A coleta será realizada pelos acadêmicos do projeto originário, em ambiente reservado e com circulação restrita, localizado no setor de ensino e pesquisa da instituição hospitalar. Antes do início da coleta definitiva, será conduzido um estudo piloto com 5 prontuários, com a finalidade de testar e adequar o instrumento de coleta de dados. As informações obtidas nesta fase não serão utilizadas na análise dos resultados posteriormente.

Os dados analisados neste trabalho incluirão: características sociodemográficas (idade, sexo, cor/raça e situação econômica, classificada como economicamente ativo ou inativo no momento do atendimento), fatores etiológicos do TCE (acidentes de trânsito, quedas e agressões) e aspectos clínicos (comorbidades, uso de medicação contínua e de substâncias psicoativas, como álcool). Ainda, a gravidade do traumatismo será classificada conforme a ECG (Teasdale; Jennett, 1974) em leve (13 a 15 pontos), moderada (9 a 12 pontos) e grave (3 a 8 pontos).

Os desfechos clínicos avaliados incluirão tempo total de internação hospitalar (dicotomizada em $\leq$ moda; $>$ moda), internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI – sim; não) e óbito (sim; não). Além das variáveis descritas, também será avaliada, nos casos de óbito, a quantidade de anos de vida perdidos (AVP), que será estimada com base na diferença entre a expectativa de vida nacional por sexo (73,1 anos para homens e 79,7 anos para mulheres segundo IBGE, 2022) e a idade do paciente no momento do óbito. Caso o resultado seja negativo, o valor do AVP será considerado como zero.

A análise inferencial será realizada em duas etapas: inicialmente, será investigada a relação entre os fatores etiológicos (variáveis independentes) e a gravidade (variável dependente); posteriormente, será examinada a relação entre a gravidade (variável independente) e os desfechos clínicos (variáveis dependentes).

2.1.7.5 Processamento, controle de qualidade e análise dos dados

Após a coleta dos dados, estes serão duplamente digitados, buscando maior controle de qualidade, em um banco criado no *software* gratuito EpiData versão 3.1. Após conferência, os dados serão exportados para o *software* gratuito PSPP, versão 1.6.2, para posterior análise estatística. A análise abrangerá a caracterização da amostra, com a descrição das frequências absolutas e relativas (n; %) das variáveis categóricas e as medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio padrão) das variáveis numéricas, contemplando descrição

sociodemográfica, dos fatores do etiológicos, dos aspectos clínicos, dos níveis de gravidade e dos desfechos clínicos.

Ademais, será realizada a análise inferencial, sendo que inicialmente será verificada a relação entre os fatores etiológicos (variáveis independentes) e a gravidade (variável dependente). Posteriormente, será verificada a relação entre a gravidade (variável independente) e os desfechos clínicos (variáveis dependentes). Para isso, será empregado o teste qui-quadrado de Pearson e o nível de significância adotado será de 5% ($p < 0,05$), com intervalo de confiança de 95%.

2.1.7.6 Aspectos éticos

O projeto guarda-chuva intitulado “Perfil dos pacientes admitidos no serviço de emergência de um hospital referência do norte gaúcho”, do qual este Trabalho de Curso faz parte, será submetido à apreciação da Coordenação de Ensino e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF) e do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP-UFFS), estando em conformidade com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Trata-se de um estudo com dados secundários, obtidos exclusivamente a partir da análise de prontuários eletrônicos, sem qualquer contato direto com os pacientes. Considerando que parte dos indivíduos pode ter evoluído a óbito ou não possui mais vínculo com a instituição hospitalar, bem como visando garantir a confidencialidade das informações, será solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (ANEXO B), conforme previsto na normativa vigente. Ressalta-se que todos os dados serão anonimizados por meio da substituição de informações identificadoras por códigos, reduzindo, assim, os riscos relacionados à exposição de dados sensíveis. Os dados coletados através dos prontuários serão mantidos em sigilo pela equipe de pesquisadores durante cinco anos, sendo posteriormente destruídos. Em anexo, também, encontra-se o Termo de Compromisso para Uso de Dados em Arquivo – TCUDA (ANEXO C), que autoriza a coleta de dados de prontuário para pesquisa. O risco residual está associado unicamente à possibilidade de vazamento acidental de dados, sendo este mitigado por medidas de segurança como armazenamento dos materiais físicos em local trancado, acesso restrito aos pesquisadores, uso de senhas pessoais nos arquivos digitais e eliminação definitiva dos dados após cinco anos. Não há benefício direto aos participantes, entretanto, os benefícios indiretos incluem a produção de informações técnico-científicas que poderão subsidiar melhorias na gestão hospitalar, na qualificação do atendimento no serviço de emergência e na formação acadêmica dos profissionais de saúde. A devolutiva dos resultados

ocorrerá por meio de relatório técnico ao HCPF e pela disseminação dos achados em publicações científicas e eventos acadêmicos.

O projeto do qual este estudo faz parte foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS em 12 de setembro de 2025, tendo o parecer de número 7.837.211 (ANEXO D).

2.1.8 Recursos

Tabela 1 - Recursos

Item	Custo (R\$)
Computador	3.500,00
Internet	1.200,00
Valor total	4.880,00

Fonte: Própria, 2025.

Os custos necessários para a execução do projeto serão responsabilidade da equipe de pesquisa, não havendo qualquer investimento financeiro para o Hospital de Clínicas de Passo Fundo.

2.1.9 Cronograma

Revisão de literatura – 01/08/2025 a 31/07/2026

Coleta – 01/09/2025 a 28/02/2026

Processamento e análise dos dados – 01/01/2026 a 01/05/2026

Redação e divulgação dos resultados – 01/06/2026 a 31/07/2026

ANEXO A – Ficha de coleta de dados

PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA DE UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DO NORTE GAÚCHO	
Pesquisadora responsável: Profª. Drª. Renata dos Santos Rabello Bernardo (UFFS) E-mail: renata.rabello@uffs.edu.br Pesquisadores colaboradores: Profª. Drª. Ivana Loraine Lindemann (UFFS) E-mail: ivana.lindemann@uffs.edu.br Prof. Dr. Jorge Roberto Marcante Carlotto E-mail: jorge.carlotto@uffs.edu.br Acadêmicos envolvidos: Giórggio Bernardo Pelc da Silva giorggiobernado20@gmail.com Guilherme Jacoby guilherme.jacoby@estudante.uffs.edu.br Ygor Levandoski ygorlewandoski@gmail.com	
Número do questionário:	nques _____
BLOCO A: CARACTERÍSTICAS DA ADMISSÃO	
Número do atendimento	
Data de entrada no serviço de emergência	
Hora da entrada no serviço de emergência	
Dia da semana (1) Domingo (2) Segunda (3) Terça (4) Quarta (5) Quinta (6) Sexta (7) Sábado	
Queixa Principal	
Duração da queixa	
BLOCO B: DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS	
Sexo (1) Masculino (2) Feminino (9) Não informado	sex _

Data de nascimento	nasc __/__/__
Cor/raça (1) Branca (2) Parda (3) Negra (4) Indígena (5) Outra (9) Não informado	raça _
Estado civil (1) Casado (2) Viúvo (3) Solteiro (9) Não informado	estciv _
Procedência (1) Passo Fundo (2) Outro município	proc _
Escolaridade (1) Ensino Fundamental (2) Ensino Médio (3) Ensino Superior (9) Não informado	esco _
Profissão (texto)	prof _
Tipo de convênio (1) Particular (2) SUS (3) Saúde Suplementar (9) Não informado	con _
BLOCO B: DADOS CLÍNICOS E EPIDEMIOLÓGICOS	
Peso ###,##	
Altura #,##	
Tabagismo (1) Sim (2) Não/Não informado	tab _
Etilismo (1) Sim (2) Não/Não informado	et _
Sedentarismo (1) Sim (2) Não/Não informado	
Obesidade (1) Sim (2) Não/Não informado	
Alergias (1) Sim (2) Não/Não informado	
Se sim, qual(is)?	
Cirurgias prévias (1) Sim (2) Não/Não informado	
Se sim, qual(is)?	
Infarto ou AVC prévio (1) Sim (2) Não/Não informado	
Hipertensão Arterial Sistêmica (1) Sim (2) Não/Não informado	has _
Diabetes Mellitus tipo 1 (1) Sim (2) Não/Não informado	dm1 _

Diabetes Mellitus tipo 2 (1) Sim (2) Não/Não informado	dm2_
Dislipidemia (1) Sim (2) Não/Não informado	disl_
Outras comorbidades	ocom_
Uso contínuo de algum medicamento? (1) Sim (2) Não/Não informado	muc_
Se sim, quais?	qmuc_
BLOCO C: SINAIS VITAIS E CLASSIFICAÇÃO DE RISCO	
Batimentos cardíacos (BPM) ###	
Frequência respiratória (IRPM) ##	
Temperatura (°C) ##, #	
Pressão arterial sistólica (mmHg) ###	
Pressão arterial diastólica (mmHg) ###	
Saturação O2 ###	
Resposta Pupilar (-2) Ausente (-1) Ao estímulo luminoso (0) Reação bilateral ao estímulo	
Abertura ocular (1) Ausente (2) À dor (3) Ao chamado (4) Espontânea	
Resposta verbal (1) Ausente (2) Sons (3) Palavras (4) Confuso (5) Orientado	
Resposta motora (1) Ausente (2) Extensão (3) Flexão normal (4) Flexão anormal (5) Localiza (6) Obedece	
Escala de coma de Glasgow (1) Leve [13 a 15] (2) Moderado [9 a 12] (3) Grave [3 a 8]	
Classificação de Risco (1) Emergência (2) Urgente (3) Pouco urgente	
BLOCO D: DIAGNÓSTICO	
Hipótese diagnóstica Trauma (1) Sim (2) Não Cardiológico (1) Sim (2) Não Cirúrgico (1) Sim (2) Não Violência autoprovocada (1) Sim (2) Não Neurológico (1) Sim (2) Não Outra, qual? (texto)	hip_

Se trauma, tipo diagnosticado (1) Politrauma (2) Cranioencefálico (3) Torácico (4) Abdominal (5) Extremidades (6) Outro:_____	
Mecanismo de trauma (1) Queda (2) Colisão automobilística (3) Ferimento por arma branca (4) Ferimento por arma de fogo (5) Trauma esportivo (6) Trauma ocupacional (7) Esmagamento (8) Outro:_____	

Tempo portabálão ###:## Tipo de infarto (1) com supra (2) sem supra	
Método utilizado (violência autoprovocada)	
Tipo de AVC (1) Isquêmico (2) Hemorrágico	
Tipo de cirurgia (texto) Duração do procedimento ###:## Especialidade médica	tipo_
Transfusão sanguínea e hemocomponentes (1) Sim (2) Não/não informado	
Observações:	
BLOCO E: EVOLUÇÃO CLÍNICA	
Internação em UTI (1) Sim (2) Não Data da entrada na UTI ####/#### Data de saída da UTI ####/####	uti _
Tempo de internação ###	dias____
Suporte ventilatório (1) Não/não informado (2) Invasivo (3) Não invasivo	
Desfecho final (1) Alta (2) Óbito	desf_
Idade no momento do óbito (anos) ###	
Complicações (1) sim (2) não Tempo para complicações (1) <3 dias (2) 3-30 dias (3) >30 dias Quais complicações?	
Diagnóstico definitivo	

Fonte: Equipe de pesquisa do projeto " Perfil dos pacientes admitidos no serviço de emergência de um hospital referência do norte gaúcho", 2025.

ANEXO B – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) SOLICITAÇÃO DE DISPENSA

PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA DE UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DO NORTE GAÚCHO

Esta pesquisa será desenvolvida por Renata dos Santos Rabello Bernardo, docente da graduação em Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Passo Fundo, com colaboração dos docentes Ivana Loraine Lindemann, Jorge Roberto Marcante Carlotto, Emerson Bastiani e Júlio César Stobbe.

O objetivo principal do estudo é analisar o perfil demográfico, epidemiológico e clínico dos pacientes admitidos em um serviço de emergência no norte do Rio Grande do Sul no período de janeiro a dezembro de 2024.

Dessa forma, trata-se de um estudo quantitativo, observacional, descritivo e analítico, do tipo transversal, a ser realizado no Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF) na cidade de Passo Fundo (RS), no período de agosto de 2025 a dezembro de 2027.

A população deste estudo será composta por pacientes admitidos no serviço de emergência no período de janeiro a dezembro de 2024. A amostra será não probabilística, definida por conveniência. O cálculo da amostra levou em consideração a prevalência de 20% do desfecho, 95% de confiança, totalizando 246 participantes. Os critérios de inclusão contemplam indivíduos de ambos os sexos e qualquer idade. Não há critérios de exclusão especificados.

Os dados serão coletados de prontuários eletrônicos, acessados com login e senha específicos, disponibilizados pelo HCPF. A coleta será realizada pela equipe deste estudo, em ambiente reservado e com circulação restrita de pessoas, no setor de ensino e pesquisa da instituição hospitalar.

A coleta de dados abrangerá o período de entrada no serviço de emergência até resolução da situação de saúde neste período. O perfil clínico epidemiológico, a evolução clínica do paciente e o desfecho serão investigados. O instrumento de coleta

e transcrição de dados está apresentado no Anexo A. As variáveis independentes contemplarão: Características da Admissão: Dia da semana, data (dia/mês/ano), hora. Perfil demográfico: sexo, idade, raça/cor da pele, estado civil, escolaridade, profissão, procedência. Perfil clínico-epidemiológico: peso, altura, fatores de risco (etilismo, tabagismo, sedentarismo e obesidade), alergias, medicação de uso contínuo, cirurgias prévias, comorbidades (diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, obesidade, doença cardiovascular, outras. Sinais vitais e classificação de risco: Batimentos cardíacos, frequência respiratória, temperatura, saturação O₂, pressão arterial sistólica e diastólica, classificação de risco (emergência, muito urgente, urgente e pouco urgente). Diagnóstico: hipóteses diagnósticas apresentadas (trauma, cardiológico, violência autoprovocada, neurológico e cirúrgico). Tipos de atendimentos realizados, tempo porta balão, tipo de infarto, tipo de AVC, método utilizado para violência autoprovocada, tipo de cirurgia (duração do procedimento e especialidade médica), transfusão sanguínea e hemocomponentes. Evolução clínica: necessidade de internação em UTI, tempo de internação e desfecho (transferência, alta hospitalar ou óbito). Para a avaliação do tempo de internação será considerada a data da cirurgia e a data da alta hospitalar/óbito. Procedimentos médicos e de enfermagem realizados, diagnóstico definitivo.

A coleta dos dados nos prontuários hospitalares será realizada somente após a emissão do termo de ciência e concordância da instituição hospitalar envolvida e da aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFFS). O trabalho de campo será realizado pela equipe do projeto por meio de computadores no hospital e seus respectivos ambulatórios de maneira individual e sigilosa visando à preservação das informações coletadas e sem interferir na logística dos serviços.

Os dados obtidos serão duplamente digitados em banco criado no software gratuito EpiData versão 3.1. Após validação, serão convertidos para análise estatística no software gratuito PSPP, versão 1.6.2. Na análise estatística, será executada a caracterização da amostra, com descrição das frequências absolutas e relativas das variáveis independentes categóricas e o cálculo de medidas de tendência central e de dispersão das variáveis independentes numéricas. Ainda, será calculada a prevalência das variáveis dependentes (desfechos e evolução clínica), com intervalo de confiança de 95% (IC95) e verificada sua distribuição conforme as variáveis

preditoras (teste qui-quadrado de Pearson; erro α de 5%). A análise de concordância entre as hipóteses diagnóstica e os resultados definitivos será conduzida por meio do coeficiente Kappa. Foram considerados valores de referência: maior do que 0,80 - concordância quase perfeita; entre 0,61 e 0,80 - concordância substancial; entre 0,41 e 0,60 - concordância moderada; entre 0,21 e 0,40 - concordância regular; abaixo de 0,21 - concordância fraca (MCHUGH, 2012). O nível de significância estatístico adotado para determinar uma relação significativa entre os resultados da concordância com as características dos pacientes será de $\alpha=0,05$, utilizando-se o teste do qui-quadrado.

O presente estudo oferece risco de exposição acidental de dados de identificação e procedimentos médicos de seus participantes. Com a finalidade de minimizá-los, dados pessoais dos participantes serão substituídos por códigos numéricos e número de registro hospitalar na planilha eletrônica. Caso o risco se concretize ou ocorra outras situações de risco não previstas e sua ocorrência for demasiada as atividades que as geraram serão interrompidas imediatamente, o paciente, por meio de seus dados contidos em prontuário, será desvinculado do estudo, os dados já coletados serão excluídos do banco de dados de forma permanente no computador e pela incineração do dispositivo de coleta de dados referente a este, além disso, o setor de pesquisa do Hospital de Clínicas de Passo Fundo será notificado.

Não há benefício direto aos participantes, tendo em vista que o estudo se caracteriza por abordagem secundária de dados. Entretanto, a pesquisa pode promover os benefícios indiretos contemplarão a divulgação de informações técnico-científicas para a comunidade médica e a contribuição para a formação acadêmica dos futuros profissionais da saúde. Espera-se, ainda, que o estudo auxilie no gerenciamento adequado no serviço de emergência. No mesmo sentido, a devolutiva para os participantes do estudo não está prevista. Entretanto, haverá devolutiva ao HCPF por meio de relatório de pesquisa contendo os resultados obtidos, a discussão elaborada e as conclusões pertinentes. Adicionalmente, a devolutiva à comunidade externa compreenderá a divulgação dos resultados do estudo por meio da publicação de artigos científicos e da participação em congressos médicos. A relevância do estudo abrange o processamento e a análise de informações médicas primordiais

para a gestão hospitalar e a estruturação do cuidado integral de pacientes admitidos em um serviço de emergência.

Em atendimento à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e, considerando que a coleta de dados será realizada sem contato com os participantes, tendo em vista que muitos evoluíram ao óbito ou não mantêm vínculo com a instituição e que a identificação do paciente, presente no sistema de informações hospitalares, será substituída por códigos, com a finalidade de reduzir riscos de exposição do paciente, a equipe de pesquisa solicita dispensa do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Passo Fundo, ____ de ____ de 2025.

Nome completo e legível do pesquisador responsável

Assinatura do Pesquisador Responsável

**ANEXO C - Termo de autorização e compromisso para uso de dados em arquivo
(TCUDA)**

TERMO DE COMPROMISSO PARA USO DE DADOS EM ARQUIVO

**PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA DE UM
HOSPITAL DE REFERÊNCIA DO NORTE GAÚCHO**

Os pesquisadores do projeto acima assumem o compromisso de:

- I. Preservar as informações dos prontuários e base de dados dos Serviços e do Arquivo Médico do Hospital de Clínicas de Passo Fundo - HCPF, garantindo a confidencialidade dos pacientes.
- II. Garantir que as informações coletadas serão utilizadas única e exclusivamente para execução do projeto acima descrito.
- III. Assegurar que informações somente serão divulgadas de forma anônima, não sendo usadas iniciais, siglas ou quaisquer outras indicações que possam identificar o sujeito da pesquisa.

Passo Fundo, _____ de _____ de 2025

Nome do pesquisador	Assinatura
<i>Renata dos Santos Rabello Bernardo</i>	
<i>Ivana Loraine Lindemann</i>	
<i>Jorge Roberto Marcante Carlotto</i>	
<i>Emerson Bastiani</i>	
<i>Júlio César Stobbe</i>	
<i>Giórggio Bernardo Pelc da Silva</i>	
<i>Guilherme Jacoby</i>	
<i>Ygor Levandoski</i>	

Fonte: Termo de compromisso para uso de dados em arquivo (TCUDA).

ANEXO D – Parecer consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL - UFFS

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: PERFIL DOS PACIENTES ADMITIDOS NO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA DE UM HOSPITAL DE REFERÊNCIA DO NORTE GAÚCHO

Pesquisador: Renata dos Santos Rabello

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 91153225.4.0000.5564

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.837.211

Apresentação do Projeto:

TRANSCRIÇÃO: RESUMO

Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, transversal, descritivo e analítico. O estudo será realizado no Hospital de Clínicas de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, no período de agosto de 2025 a dezembro de 2027. A população deste estudo será composta por pacientes admitidos no serviço de emergência no período de janeiro a dezembro de 2024. O cálculo da amostra levou em consideração a média mensal de 3000 atendimentos no serviço de emergência aproximadamente. A amostragem será probabilística aleatória. Pretende-se acessar por meio de sorteio 10% dos atendimentos mensais do período, totalizando 3600 participantes. Os critérios de inclusão contemplam indivíduos de ambos os sexos e qualquer idade. Não há critérios de exclusão especificados. Os dados serão coletados, a partir de outubro de 2025, dos prontuários eletrônicos e abrangerão características clínicas e epidemiológicas, da admissão, procedimentos de enfermagem realizados, hipóteses diagnósticas, diagnóstico e evolução clínica. Na análise estatística, será executada a caracterização da amostra, com descrição das frequências absolutas e relativas das variáveis independentes categóricas e o cálculo de medidas de tendência central e de dispersão das variáveis independentes numéricas. Ainda, será calculada a prevalência das variáveis

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECO

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 7.837.211

dependentes com intervalo de confiança de 95% (IC95) e verificada sua distribuição conforme as variáveis preditoras (teste qui-quadrado de Pearson; erro α de 5%). Espera-se observar um perfil predominante de homens, de cor branca, de 29 a 50 anos, alcoolista e tabagista, com doenças prévias, condição geral de estabilidade na admissão, queixa principal dor de cabeça e abdominal, procedimento realizado hidratação, resposta adequada ao tratamento, e desfecho alta mais prevalente. A classificação predominante será a laranja (Quadros graves, urgência, atendimento o mais rápido possível), e os principais traumas identificados serão fraturas, entorses, luxações e contusões. As admissões no serviço de emergência aumentam consideravelmente nos finais de semana, porém apresentam uma condição de estabilidade durante o ano. E, os principais procedimentos de enfermagem serão acolhimento e classificação de riscos, realizar procedimentos de primeiros socorros e prestar suporte básico e avançado de vida.

COMENTÁRIOS:

ADEQUADO

Objetivo da Pesquisa:

TRANSCRIÇÃO HIPÓTESE:

Homem, cor branca, de 29 a 50 anos, alcoolista e tabagista, com doenças prévias como HAS e DM, faz uso de medicamentos de uso contínuo, procedência do município de Passo Fundo. Condição geral do paciente na admissão estável, queixa principal dor de cabeça e abdominal, procedimento realizado hidratação, medicamentos analgésicos mais administrados, sinais vitais estáveis, exames laboratoriais e de imagem solicitados, resposta adequada ao tratamento, e desfecho alta mais prevalente. A classificação predominante será a laranja (Quadros graves, urgência, atendimento o mais rápido possível). Os principais traumas identificados serão fraturas, entorses, luxações e contusões. Cerca de 50% dos casos apresentam concordância entre hipóteses e diagnóstico definitivo. As admissões no serviço de emergência aumentam consideravelmente nos finais de semana, porém apresentam uma condição de estabilidade durante o ano. Os principais procedimentos de enfermagem serão acolhimento e classificação de riscos, realizar procedimentos de primeiros socorros e prestar suporte básico e avançado de vida.

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECO

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 7.837.211

HIPÓTESE e COMENTÁRIOS:

ADEQUADA

TRANSCRIÇÃO e OBJETIVOS:

Objetivo Primário: Analisar o perfil demográfico, epidemiológico e clínico dos pacientes admitidos em um serviço de emergência no norte do Rio Grande do Sul no período de janeiro a dezembro de 2024.

Objetivo Secundário: Avaliar as características da evolução clínica predominante e os desfechos mais prevalentes. Analisar a classificação de risco dos pacientes incluídos na amostra. Analisar os tipos de atendimentos realizados neste serviço de emergência. Discorrer sobre o perfil sazonal na admissão de pacientes no serviço de emergência estudado. Avaliar a concordância entre hipóteses diagnósticas e diagnóstico definitivo na amostra estudada. Descrever os procedimentos médicos e de enfermagem realizados no serviço de emergência no período estudado.

OBJETIVO PRIMÁRIO e COMENTÁRIOS:

ADEQUADO

OBJETIVOS SECUNDÁRIOS e COMENTÁRIOS:

ADEQUADOS

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

TRANSCRIÇÃO: RISCOS:

Exposição acidental de dados de identificação dos participantes traduz-se em uma preocupação constante da equipe de pesquisa, visto que os dados serão coletados diretamente

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECÓ

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL - UFFS**



Continuação do Parecer: 7.837.211

nos prontuários médicos. Para minimizar esse risco, a equipe de pesquisa procederá com ética visando ao manuseio seguro dos dados. Adicionalmente, o nome dos participantes será substituído por um código específico no formulário de coleta e no banco de dados. Caso esse risco venha a se concretizar, o participante será excluído da amostra e a instituição hospitalar será comunicada sobre o fato ocorrido.

RISCOS e COMENTÁRIOS:

ADEQUADOS

TRANSCRIÇÃO e BENEFÍCIOS:

Os benefícios do estudo não implicarão, diretamente, nos participantes devido ao delineamento da pesquisa. Entretanto, os benefícios indiretos contemplarão a divulgação de informações técnico científicas para a comunidade médica e a contribuição para a formação acadêmica dos futuros profissionais da saúde. Espera-se, ainda, que o estudo auxilie no gerenciamento adequado no serviço de emergência.

BENEFÍCIOS e COMENTÁRIOS:

ADEQUADOS

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

TRANSCRIÇÃO e DESENHO:

2.6.1 Tipo de estudo Trata-se de um estudo quantitativo, observacional, transversal, descritivo e analítico.
2.6.2 Local e período de realização O estudo será realizado no Hospital de Clínicas de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, no período de agosto de 2025 a dezembro de 2027. 2.6.3 População e Amostra A população deste estudo será composta por pacientes admitidos no serviço de emergência do referido hospital no período de janeiro a dezembro de 2024. O cálculo da amostra levou em consideração a média mensal de 3000 atendimentos no serviço de emergência, aproximadamente. A amostragem será probabilística aleatória. Pretende-se acessar por meio de sorteio 10% dos atendimentos mensais do período, totalizando 3600

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECO

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: cop.uffs@uffs.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 7.837.211

participantes. Os critérios de inclusão contemplam indivíduos de ambos os sexos e qualquer idade. Não há critérios de exclusão especificados.

2.6.4 Variáveis, instrumentos e coleta de dados O projeto será submetido à apreciação da Coordenação de Ensino e Pesquisa do HCPF e do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS (CEP-UFFS). Após as devidas aprovações, a equipe de pesquisa, solicitará a relação de pacientes admitidos no serviço de emergência no período de interesse ao Setor de Tecnologia da Informação do HCPF. Os dados serão coletados de prontuários eletrônicos, acessados com login e senha específicos, disponibilizados pelo HCPF. A coleta será realizada pela equipe deste estudo, em ambiente reservado e com circulação restrita de pessoas, no setor de ensino e pesquisa da instituição hospitalar. Um estudo piloto com 5 pacientes será executado para condução de ajustes do instrumento de coleta de dados, antes do início da coleta de dados. As informações obtidas nesta etapa inicial não serão utilizadas na análise de dados. A coleta de dados abrangerá o período de entrada no serviço de emergência até resolução da situação de saúde neste período. O perfil clínico epidemiológico, a evolução clínica do paciente e o desfecho serão investigados. O instrumento de coleta e transcrição de dados está apresentado no Anexo A. As variáveis independentes contemplarão: Características da Admissão: Dia da semana, data (dia/mês/ano), hora. Perfil demográfico: sexo, idade, raça/cor da pele, estado civil, escolaridade, profissão, procedência. Perfil clínico-epidemiológico: peso, altura, fatores de risco (etilismo, tabagismo, sedentarismo e obesidade), alergias, medicação de uso contínuo, cirurgias prévias, comorbidades (diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, obesidade, doença cardiovascular, outras. Sinais vitais e classificação de risco: Batimentos cardíacos, frequência respiratória, temperatura, saturação O₂, pressão arterial sistólica e diastólica, classificação de risco (emergência, muito urgente, urgente e pouco urgente). Diagnóstico: hipóteses diagnósticas apresentadas (trauma, cardiológico, violência autoprovocada, neurológico e cirúrgico). tipos de atendimentos realizados, tempo porta balão, tipo de infarto, tipo de AVC, método utilizado para violência autoprovocada, tipo de cirurgia (duração do procedimento e especialidade médica), transfusão sanguínea e hemocomponentes. Evolução clínica: necessidade de internação em UTI, tempo de internação e desfecho (transferência, alta hospitalar ou óbito). Para a avaliação do tempo de internação será considerada a data da cirurgia e a data da alta hospitalar/óbito. procedimentos médicos e de enfermagem realizados, diagnóstico definitivo.

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECÓ

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: csp.uffs@uffs.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 7.837.211

TRANSCRIÇÃO e METODOLOGIA PROPOSTA:

O estudo do perfil epidemiológico de atendimentos de emergência pode apoiar na identificação das causas mais comuns de procura por esse serviço, o que permite orientar a elaboração de políticas de saúde. O conhecimento das características da população que frequenta um serviço de emergência constitui ferramenta de planejamento de ações em saúde. Portanto, espera-se que esse estudo possa contribuir, mesmo que minimamente, para responder questões pertinentes à prática médica e para despertar o interesse dos estudantes e profissionais da saúde quanto à importância da temática, bem como para o planejamento eficiente do cuidado médico e para o processo de tomada de decisões. O presente estudo será submetido à apreciação da Coordenação de Ensino e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF) e do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP-UFFS). Após a concordância da Coordenação de Ensino e Pesquisa do HCPF e a aprovação do CEP-UFFS, o estudo será executado em conformidade com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Salienta-se ainda que nenhuma etapa referente à localização dos participantes e à coleta de dados será executada antes da aprovação das instituições envolvidas, conforme previsto pelos instrumentos legais norteadores da pesquisa clínica. Como a amostra será composta por pacientes previamente atendidos em condições complexas, oriundos de diferentes municípios e sem vínculo com a instituição hospitalar, os dados cadastrais podem estar desatualizados, o que dificulta a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Além disso, alguns pacientes podem ter evoluído a óbito. Desse modo, a equipe de pesquisa solicitará a dispensa do TCLE, conforme exposto no Anexo B. Ademais, os pesquisadores comprometem-se com o uso adequado dos dados, garantindo a confidencialidade das informações e o anonimato dos participantes, mediante Termo de Compromisso para Utilização de Dados de Arquivo apresentado no Anexo C. Os formulários de coleta de dados serão arquivados durante cinco anos em um armário localizado na sala de professores da UFFS-PF e com acesso restrito à equipe de pesquisa, sob supervisão da pesquisadora responsável. Os bancos de dados e demais arquivos digitais serão armazenados, também por cinco anos, em computadores de uso pessoal da equipe de pesquisa e protegidos por login e senha individuais. Posteriormente, os documentos físicos serão fragmentados e incinerados, enquanto os materiais digitais serão excluídos permanentemente dos espaços de armazenamento. No mesmo sentido, a devolutiva para os participantes do estudo não está prevista. Entretanto, haverá devolutiva ao HCPF por meio de

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECO

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 7.837.211

relatório de pesquisa contendo os resultados obtidos, a discussão elaborada e as conclusões pertinentes. Adicionalmente, a devolutiva à comunidade externa compreenderá a divulgação dos resultados do estudo por meio da publicação de artigos científicos e da participação em congressos médicos. A relevância do estudo abrange o processamento e a análise de informações médicas primordiais para a gestão hospitalar e a estruturação do cuidado integral de pacientes admitidos em um serviço de emergência. Ademais, deseja-se que o estudo fortaleça o tripé ensino, pesquisa e extensão das entidades participantes, bem como reforce os laços colaborativos entre a Universidade Federal da Fronteira Sul e o Hospital de Clínicas de Passo Fundo.

DESENHO e METODOLOGIA PROPOSTA e COMENTÁRIOS:

ADEQUADOS

TRANSCRIÇÃO e CRITÉRIO DE INCLUSÃO:

Os critérios de inclusão contemplam indivíduos de ambos os sexos e qualquer idade.

CRITÉRIO DE INCLUSÃO e COMENTÁRIOS:

ADEQUADOS

TRANSCRIÇÃO e CRITÉRIO DE EXCLUSÃO:

Não há critérios de exclusão especificados.

CRITÉRIO DE EXCLUSÃO e COMENTÁRIOS:

ADEQUADOS

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECO

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 7.837.211

TRANSCRIÇÃO ϵ METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS

Os dados obtidos serão duplamente digitados em banco criado no software gratuito EpiData versão 3.1. Após validação, serão convertidos para análise estatística no software gratuito PSPP, versão 1.6.2. Na análise estatística, será executada a caracterização da amostra, com descrição das frequências absolutas e relativas das variáveis independentes categóricas e o cálculo de medidas de tendência central e de dispersão das variáveis independentes numéricas. Ainda, será calculada a prevalência das variáveis dependentes (desfechos e evolução clínica), com intervalo de confiança de 95% (IC95) e verificada sua distribuição conforme as variáveis preditoras (teste qui-quadrado de Pearson; erro ϵ de 5%). A análise de concordância entre as hipóteses diagnóstica e os resultados definitivos será conduzida por meio do coeficiente Kappa. Foram considerados valores de referência: maior do que 0,80 - concordância quase perfeita; entre 0,61 e 0,80 - concordância substancial; entre 0,41 e 0,60 - concordância moderada; entre 0,21 e 0,40 - concordância regular; abaixo de 0,21 - concordância fraca (MCHUGH, 2012). O nível de significância estatístico adotado para determinar uma relação significativa entre os resultados da concordância com as características dos pacientes será de $\epsilon=0,05$, utilizando-se o teste do qui-quadrado.

METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS ϵ COMENTÁRIOS:

ADEQUADA

TRANSCRIÇÃO ϵ DESFECHOS

Obter a descrição do perfil demográfico, epidemiológico e clínico dos pacientes admitidos em um serviço de emergência. Avaliar a evolução clínica predominante e o desfecho mais prevalente na amostra estudada.

DESFECHOS ϵ COMENTÁRIOS:

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECÓ

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: csp.uffs@uffs.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 7.837.211

ADEQUADO

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

APRESENTADO

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO & COMENTÁRIOS:
ADEQUADO

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:
FOLHA DE ROSTO:

APRESENTADA E ADEQUADA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEL LEGAL & TCLE:

NÃO SE APLICA

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ONDE SERÃO COLETADOS OS DADOS:

APRESENTADA E ADEQUADA

TERMO DE COMPROMISSO PARA USO DE DADOS EM ARQUIVO (por exemplo: prontuários):

APRESENTADO E ADEQUADO

JUSTIFICATIVA PARA A NÃO-OBTENÇÃO (OU DISPENSA) DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECÓ

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 7.837.211

APRESENTADO E ADEQUADO

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS (no projeto detalhado, e também como anexo separado na plataforma brasil):

APRESENTADO E ADEQUADO

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências e/ou inadequações éticas, baseando-se nas Resoluções 466/2012 e 510/2016, do Conselho Nacional de Saúde, e demais normativas complementares. Logo, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul (CEP/UFFS) julga o protocolo de pesquisa adequado para, a partir da data deste parecer consubstanciado iniciar as etapas de coleta de dados e/ou qualquer outra que pressuponha contato com os/as participantes.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado (a) Pesquisador(a)

A partir desse momento o CEP passa a ser corresponsável, em termos éticos, do seu projeto de pesquisa – vide artigo X.3.9. da Resolução 466 de 12/12/2012.

Fique atento(a) para as suas obrigações junto a este CEP ao longo da realização da sua pesquisa. Tenha em mente a Resolução CNS 466 de 12/12/2012, a Norma Operacional CNS 001/2013 e o Capítulo III da Resolução CNS 251/1997. A página do CEP/UFFS apresenta alguns pontos no documento "Deveres do Pesquisador".

Lembre-se que:

1. No prazo máximo de 6 meses, a contar da emissão deste parecer consubstanciado, deverá ser enviado um relatório parcial a este CEP (via NOTIFICAÇÃO, na Plataforma Brasil) referindo em que fase do projeto a pesquisa se encontra. Veja modelo na página do CEP/UFFS. Um novo relatório parcial deverá ser enviado a cada 6 meses, até que seja enviado o relatório final.
2. Qualquer alteração que ocorra no decorrer da execução do seu projeto e que não tenha sido prevista deve ser imediatamente comunicada ao CEP por meio de EMENDA, na Plataforma Brasil. O não cumprimento desta determinação acarretará na suspensão ética do seu projeto.
3. Ao final da pesquisa deverá ser encaminhado o relatório final por meio de NOTIFICAÇÃO, na

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECO

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL - UFFS**



Continuação do Parecer: 7.837.211

Plataforma Brasil. Deverá ser anexado comprovação de publicização dos resultados. Veja modelo na página do CEP/UFFS.

Em caso de dúvida:

Contate o CEP/UFFS: (49) 2049-3745 (8:00 às 12:00 e 14:00 às 17:00) ou cep.uffs@uffs.edu.br;

Contate a Plataforma Brasil pelo telefone 136, opção 8 e opção 9, solicitando ao atendente suporte Plataforma Brasil das 08h às 20h, de segunda a sexta;

Contate a "central de suporte" da Plataforma Brasil, clicando no ícone no canto superior direito da página eletrônica da Plataforma Brasil. O atendimento é online.

Boa pesquisa!

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2616667.pdf	11/08/2025 12:55:42		Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	11/08/2025 12:55:24	Renata dos Santos Rabello	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	dispensa_TCLE.pdf	11/08/2025 12:52:06	Renata dos Santos Rabello	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_emergencia_2025_ok.pdf	11/08/2025 06:53:07	Renata dos Santos Rabello	Aceito
Outros	instrumento_emergencia.docx	11/08/2025 06:52:23	Renata dos Santos Rabello	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCUDA_Emergencia.jpeg	11/08/2025 06:52:03	Renata dos Santos Rabello	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Concordancia_hc.pdf	11/08/2025 06:51:46	Renata dos Santos Rabello	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar

Bairro: Área Rural

CEP: 89.815-899

UF: SC

Município: CHAPECO

Telefone: (49)2049-3745

E-mail: cep.uffs@uffs.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA
FRONTEIRA SUL - UFFS



Continuação do Parecer: 7.837.211

CHAPECO, 15 de Setembro de 2025

Assinado por:
Izabel Aparecida Soares
(Coordenador(a))

Endereço: Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul - Bloco da Biblioteca - sala 310, 3º andar
Bairro: Área Rural **CEP:** 89.815-899
UF: SC **Município:** CHAPECO
Telefone: (49)2049-3745 **E-mail:** cep.uffs@uffs.edu.br

REFERÊNCIAS

- ADAMS, J. H. *et al.* Brain Damage in Fatal Non-Missile Head Injury in Relation to Age and Type of Injury. **Scottish Medical Journal**. Glasgow, v. 34, n. 1, p. 399-401, feb. 1989. DOI: <https://doi.org/10.1177/003693308903400106>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/003693308903400106>. Acesso em: 13 abr. 2025.
- ALMEIDA, T. L. T. *et al.* Traumatismo cranioencefálico: reabilitação. **Acta Fisiátrica**. São Paulo, v. 19, n. 2, p. 130-137, jun. 2012. DOI: 10.5935/0104-7795.20120020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/103695>. Acesso em: 22 mar. 2025.
- ALVARES, B. D. *et al.* Avaliação do Escore de Trauma Revisado (RTS) em 200 vítimas de trauma com mecanismos diferentes. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgias**. Curitiba, v. 43, n. 5, p. 334-340, set./out. 2016. DOI: 10.1590/0100-69912016005010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/jfVZdz3BtTkPH3Cw8GGshbg/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- ANDRADE, A. F. *et al.* Mecanismos de lesão cerebral no traumatismo cranioencefálico. **Revista da Associação Médica Brasileira**. São Paulo, v. 55, n. 1, p. 75-81, abr. 2009. DOI: 10.1590/S0104-42302009000100020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/3rn5fXtkFYsR9xFwLsD3Hfb/?lang=pt>. Acesso em: 25 mar. 2025.
- ARMIN, B.; COLOHAN, A. R.; ZHANG, J. H. Traumatic intracerebral hemorrhage: a review. *Neurosurgical Focus*, Charlottesville, v. 18, n. 4, p. E1, abr. 2005. DOI: 10.3171/foc.2005.18.4.1. Disponível em: <https://thejns.org/view/journals/neurosurg-focus/18/4/article-pE1.xml>. Acesso em: 12 abr. 2025.
- BERTOLUCCI, P. H. F. *et al.* Traumatismo cranioencefálico: aspectos epidemiológicos e clínicos em um hospital universitário. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 200-205, abr. 2011. DOI: 10.1590/S0004-282X2011000200009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/3r5fXtkFYsR9xFwLsD3Hfb/?lang=pt>. Acesso em: 12 abr. 2025.
- BEZERRA, L. M. R. *et al.* Traumatismo cranioencefálico – diagnóstico, tratamento e fatores prognósticos: uma revisão bibliográfica. **Revista Científica Multidisciplinar**. Jundiaí, v. 5, n. 3, p. e535029, mar. 2024. DOI: 10.47820/recima21.v5i3.5029. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/379098847_TRAUMATISMO_CRANIOENCEFALICO_-_DIAGNOSTICO_TRATAMENTO_E_FATORES_PROGNOSTICOS_UMA_REVISAO_BIBLIOGRAFICA. Acesso em: 22 mar. 2025.
- BRASIL, S. *et al.* Contribuição da pressão intracraniana para a autorregulação cerebral dinâmica humana após lesão cerebral aguda. **American Journal of Physiology**. Rockville, v. 324, n. 2, p. 216-226, dez. 2022. DOI: doi.org/10.1152/ajpregu.00252.2022. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpregu.00252.2022>. Acesso em: 6 abr. 2025.
- BRENNAN, P. M.; MURRAY, G. D; TEASDALE, G. M. S. Simplificando o uso de informações prognósticas em traumatismo cranioencefálico. Parte 1: A pontuação GCS-

Pupils: um índice estendido de gravidade clínica. **Journal of Neurosurgery**. Rolling Meadows, v. 128, n. 6, p. 1612-1620, abr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.3171/2017.12.JNS172780>. Disponível em: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/128/6/article-p1612.xml>. Acesso em: 13 abr. 2025.

CAMARGOS, M. A. S.; GONZAGA, M. R. Expectativa de vida e anos de vida perdidos no Brasil: uma análise por causas de morte. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 2, p. 299-318, jul./dez. 2015. DOI: 10.1590/S0102-30982015000200006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/3r5fXtkFYsR9xFwLsD3Hfb/?lang=pt>. Acesso em: 8 abr. 2025.

CASSIDY, J. D. *et al.* Systematic review of self-reported prognosis in adults after mild traumatic brain injury: results of the International Collaboration on Mild Traumatic Brain Injury Prognosis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. Reston, v. 95, n. 2, p. 132-151, mar. 2014. DOI: 10.1016/j.apmr.2013.08.299. Disponível em: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(13\)01072-1/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(13)01072-1/fulltext). Acesso em: 5 abr. 2025.

COSTA, D. G. A. *et al.* Análise epidemiológico da vítima de traumatismo intracraniano nas macrorregiões brasileiras. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. Macapá, v. 6, n. 1, p. 81-90, jan. 2024. DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n1p81-90>. Disponível em: <https://bjhs.emnuvens.com.br/bjhs/article/view/1176>. Acesso em: 25 mar. 2025.

DURÁN, F. A. S. *et al.* Incapacidade, funcionalidade e qualidade de vida após traumatismo cranioencefálico moderado a grave em Medellín (Colômbia). **Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación**. Medellín, v. 34, n. 1, p. e410, jan- jun. 2024. DOI: <https://doi.org/10.28957/rcmfr.410>. Disponível em: <https://revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/410>. Acesso em: 10 abr. 2025.

GAUDÊNCIO, M. A.; LEÃO, R. M. Traumatismo cranioencefálico em idosos: um estudo epidemiológico. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 501-510, set. 2013. DOI: 10.1590/S1809-98232013000300010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/3r5fXtkFYsR9xFwLsD3Hfb/?lang=pt>. Acesso em: 14 abr. 2025.

GENARELLI, T. A. *et al.* Neuropathology of head injuries. **Journal of Neurosurgery**. Rolling Meadows, v. 56, n. 1, p. 26-32, 1998. DOI: <https://doi.org/10.3171/jns.1982.56.1.0026>. Disponível em: <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/56/1/article-p26.xml>. Acesso em: 5 abr. 2025.

GENTILE, J. K. A. *et al.* Condutas no paciente com trauma cranioencefálico: [revisão]. **Portal de Revistas Científicas em Ciências da Saúde**. São Paulo, v. 9, n. 1, p. 74-82, jan.-fev. 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-577701?lang=pt#>. Acesso em: 5 abr. 2025.

GUNDUZ, A. *et al.* Epidural hematoma: a review of 100 cases. *Turkish Neurosurgery*, Ankara, v. 26, n. 2, p. 200-205, mar. 2016. DOI: 10.5137/1019-5149.JTN.15000-15.1.

IMAI, M. F. P.; KOIZUMI, M. S. Avaliação da gravidade do traumatismo crânio-encefálico por índices anatômicos e fisiológicos. **Revista da escola de enfermagem da USP**. São Paulo, v. 30, n. 1, p. 116- 137, abr. 1996. DOI: 10.1590/S0080-62341996000100010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/pmwJczhhQjkJHcwKM8XCXds/?lang=pt>. Acesso em: 5 abr. 2025.

JAMES, S. L. *et al.* Global, regional, and national burden of traumatic brain injury and spinal cord injury, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **The Lancet Neurology**. Londres, v. 18, n. 1, p. 56-87, jan. 2019. DOI: 10.1016/ S1474-4422(18)30415-0. Disponível em:

<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S1474-4422%2818%2930415-0>. Acesso em: 24 mar. 2025.

JERÔNIMO, A. S. *et al.* Fatores relacionados ao prognóstico de vítimas de traumatismo cranioencefálico: uma revisão bibliográfica. **Sociedade Brasileira de Neurocirurgia**. Rio de Janeiro, v. 33, n. 3, p. 165-169, jan. 2014. DOI: 10.1055/s-0038-1626207. Disponível em: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1626207>. Acesso em: 10 abr. 2025.

KOERICH, A. H.; VOLINO, G. C.; VICARI, G. B. Perfil epidemiológico do trauma cranioencefálico na região sul do Brasil: uma análise comparativa entre estados (2018-2023). **Revista Multidisciplinar em Saúde. Fortaleza**, v. 5, n. 2, p. 1-8, abr. 2024. DOI: 10.51161/integrar/remis/4303. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/379702013_PERFIL_EPIDEMIOLOGICO_. Acesso em: 22 mar. 2025.

LEITE, A. F. *et al.* Anos de vida perdidos por traumatismo cranioencefálico no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 10, p. 3801-3810, out. 2019. DOI: 10.1590/1413-812320182410.28002017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csc/a/3r5fXtkFYsR9xFwLsD3Hfb/?lang=pt>. Acesso em: 12 abr. 2025.

MAAS, A. I. R. *et al.* Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. **The Lancet Neurology**. Londres, v. 16, n. 12, p. 987- 1048, dez. 2017. DOI: 10.1016/ S1474-4422(17)30371-X. Disponível em:

[https://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422\(17\)30371-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanneur/article/PIIS1474-4422(17)30371-X/fulltext). Acesso em: 5 abr. 2025.

MARIK, P. E., VARON, J., TRASK, T. Management of head trauma. **Chest Journal**. Filadélfia, v. 122, p. 699- 711. 2002. DOI: 10.1378/chest.122.2.699. Disponível em:

[https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(15\)51409-8/abstract](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(15)51409-8/abstract). Acesso em: 22 mar. 2025.

MATIS, G. K.; BIRBILIS, T. A. A Escala de Coma de Glasgow - uma breve revisão. Passado, presente, futuro. **Acta Neurologica**. Belgica, v. 108, n. 3, p. 75-89, set. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00701-008-1743-7>. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/23712880_The_Glasgow_Coma_Scale_-_A_brief_review_Past_present_future. Acesso em: 13 abr. 2025.

MENON, D. K. *et al.* Position statement: definition of traumatic brain injury. **Archives of**

Physical Medicine and Rehabilitation. Reston, v. 91, n. 11, p. 1637-1640, nov.2010. DOI: 10.1016/j.apmr.2010.05.017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21044706/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

NASCIMENTO, T. R. *et al.* Traumatismo cranioencefálico: um panorama clínico e epidemiológico dos eventos e desfechos. **Contribuições para as Ciências Sociais**. São José dos Pinhas, v. 17, n. 3, p. 01-16, dez. 2024. DOI: 10.55905/revconv.17n.3-277. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/379323514_Traumatismo_cranioencefalico_um_panorama_clinico_e_epidemiologico_dos_eventos_e_desfechos. Acesso em: 20 mar. 2025.

NETO, N. F. *et al.* Hematoma subdural agudo traumático: estudo de 110 pacientes. **Arquivos de Neuro-psiquiatria Neurology and Neuroscience**. São Paulo, v. 54, n. 2, p. 238-244, jun. 1996. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1996000200011>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/anp/a/m6z9LCZsPt87gvKHFL6hSHC/?lang=pt>. Acesso em: 13 abr. 2025.

NETO, R. S. A. *et al.* Traumatismo Cranioencefálico: uma Análise Detalhada Através de Revisão Sistemática. **Revista Multidisciplinar em Saúde**. Fortaleza, v. 4, n. 4, p. 20-28, nov. 2023. DOI: 10.51161/integrar/remss/3848. Disponível em: <https://editoraintegrar.com.br/publish/index.php/remss/article/view/3848>. Acesso em: 20 mar. 2025.

OLIVEIRA, C. W. M. *et al.* Traumatismo cranioencefálico: abordagens clínicas e cirúrgicas para melhoria dos desfechos. **Revista Caderno Pedagógico**. Curitiba, v. 21, n. 7, p. 1-24, jul. 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n7-197. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/5922>. Acesso em: 20 mar. 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Traumatismo Cranioencefálico no Brasil: Dados Epidemiológicos 2021. Brasília, DF: OPAS, 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/brasil>. Acesso em: 12 abr. 2025.

PEREIRA, N. *et al.* O cuidado do enfermeiro à vítima de traumatismo cranioencefálico: uma revisão da literatura. **Acadêmia Brasileira de Neurocirurgia**. Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 60-65, Jul-ago-set. 2011. DOI: 10.24281/rremecs2020.5.9.20-26. Disponível em: <https://www.sumarios.org/artigo/o-cuidado-do-enfermeiro-%C3%A0-v%C3%ADtima-de-traumatismo-cranioencefalico-uma-revis%C3%A3o-da-literatura>. Acesso em: 13 abr. 2025.

SAATMAN, K. E. *et al.* Classification of traumatic brain injury for targeted therapies. **Journal of Neurotrauma**. New Rochelle, v. 25, n. 7, p. 719-738, jul. 2008. DOI: 10.1089/neu.2008.0586. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2721779/pdf/neu.2008.0586.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2025.

SANTOS, J. C. *et al.* Mortalidade por traumatismo cranioencefálico no Brasil: análise de dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 24, supl. 1, p. e210001, 2021. DOI: 10.1590/1980-549720210001.supl.1. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/3r5fXtkFYsR9xFwLsD3Hfb/?lang=pt>. Acesso em: 12 abr. 2025.

2025.

SENA, R. L. *et al.* análise epidemiológica do perfil das hospitalizações por traumatismo cranioencefálico no Brasil de 2019 a 2023. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. Macapá, v. 6, n. 9, p. 583-601, set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n9p583-601>. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3291>. Acesso em: 10 abr. 2025.

SILVA, I. M. *et al.* Aspectos clínicos do Traumatismo Cranioencefálico. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. Macapá, v. 6, n. 5, p. 2246-2257, set. 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n5p2246-2257. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/3535>. Acesso em: 20 mar. 2025.

TEASDALE, G; JENNETT, B. Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. **The Lancet**. Londres, v. 304, n. 7872, p. 81-84, jul. 1974. DOI: 10.1016/s0140-6736(74)91639-0. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(74\)91639-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(74)91639-0/fulltext). Acesso em: 20 mar. 2025.

TEODORO, J. L. *et al.* Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico no Brasil: uma análise de dados de 2014 a 2023. Revista Caderno Pedagógico, São Paulo, v. 22, n. 8, p. 01-20, jun. 2025. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n8-162>. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/17282>. Acesso em: 12 abr. 2025.

WILLIAMSON, C; RAJAJEE, V. Traumatic brain injury: Epidemiology, classification, and pathophysiology. **UPTODATE**. [s. l.]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/traumatic-brain-injury-epidemiology-classification-and-pathophysiology>. Acesso em: 22 mar. 2025.

3. RELATÓRIO DE PESQUISA

Apresentação

O presente estudo, intitulado “Análise da gravidade dos traumatismos cranioencefálicos em pacientes atendidos em um hospital terciário”, integrou o projeto de pesquisa mais amplo intitulado "Perfil dos pacientes admitidos no serviço de emergência de um hospital de referência do norte gaúcho”, vinculado à Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

A realização deste estudo foi requisito para obtenção do título de médico pela Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Passo Fundo, RS. Foi elaborado pelo acadêmico Ygor Levandoski, orientado pela Prof^a. Dr^a. Ivana Loraine Lindemann e coorientado pelo Prof. Dr. Júlio César Stobbe, no âmbito do Componente Curricular Trabalho de Curso I, no primeiro semestre de 2025, Trabalho de Curso II, no segundo semestre de 2025, e Trabalho de Curso III, no primeiro semestre de 2026.

O projeto foi elaborado com um foco claramente definido e com critérios de seleção previamente estabelecidos. O estudo foi submetido a um piloto com o intuito de identificar e realizar os ajustes necessários à metodologia. O instrumento de coleta de dados, desenvolvido especificamente para esta pesquisa, consistiu em um formulário estruturado apresentado no (Anexo A), localizado nas seções anteriores deste relatório.

O objetivo principal foi avaliar a gravidade dos traumatismos cranioencefálicos (TCEs) em pacientes atendidos em um hospital terciário do norte gaúcho. De forma complementar, o estudo buscou analisar as principais características epidemiológicas desses pacientes, descreveu os fatores etiológicos envolvidos e determinou a frequência dos níveis de gravidade. Também investigou quais fatores etiológicos estiveram relacionados aos casos de maior gravidade, além de descrever a evolução clínica e os desfechos observados. Por fim, o trabalho avaliou a relação entre o grau de gravidade do TCE e a evolução clínica dos pacientes, bem como estimou os anos potenciais de vida perdidos entre aqueles que evoluíram a óbito em decorrência do traumatismo, considerando a idade ao falecimento e a expectativa de vida nacional segundo o sexo.

Este foi um estudo quantitativo, observacional, do tipo coorte retrospectivo, descritivo e analítico, realizado na cidade de Passo Fundo, RS. O projeto do qual este estudo fez parte

foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFFS em 12 de setembro de 2025, tendo o parecer de número 7.837.211 (Anexo D).

Amostra

A amostra final analisada neste estudo foi composta por pacientes admitidos no serviço de Urgência e Emergência com diagnóstico de Traumatismo Cranioencefálico (TCE), totalizando 103 pacientes (n=103) cujos dados foram obtidos a partir dos prontuários eletrônicos no Hospital de Clínicas de Passo Fundo (HCPF), abrangendo o período de janeiro a dezembro de 2024. Inicialmente, foi conduzido um estudo piloto utilizando os primeiros prontuários disponíveis no sistema. A partir da realização desse piloto, foram feitas as alterações e adequações na ficha de coleta para ajustá-la ao cenário real de disponibilidade de informações do hospital, sendo que a versão final revisada se encontra apresentada no AnexoA.

Coleta de dados

O procedimento de coleta consistiu na extração de informações de prontuários eletrônicos, acessados por login institucional, em ambiente reservado no setor de Ensino e Pesquisa do HCPF. A coleta foi conduzida pelo autor do trabalho, com a supervisão indireta do orientador.

As variáveis analisadas neste trabalho incluíram: características sociodemográficas (idade, sexo, cor/raça e situação econômica, classificada como economicamente ativo ou inativo no momento do atendimento), fatores etiológicos do TCE (acidentes de trânsito, quedas e agressões) e aspectos clínicos (comorbidades, uso de medicação contínua e de substâncias psicoativas, como álcool). A gravidade do traumatismo foi classificada inicialmente conforme a ECG (Teasdale; Jennett, 1974) e, para fins de análise, categorizada em leve (13 a 15 pontos) e moderada-grave (3 a 12 pontos). Os desfechos clínicos avaliados abrangeram o tempo total de internação hospitalar (dicotomizada em $\leq$ moda; $>$ moda), internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI – sim; não) e óbito (sim; não). Além das variáveis descritas, também foi avaliada, nos três casos de óbito, a quantidade de anos de vida perdidos (AVP), que foi estimada com base na diferença entre a expectativa de vida nacional por sexo e a idade do paciente no momento do óbito.

Processamento e Análise de dados

Os dados coletados foram duplamente digitados no EpiData 3.1 e, após validação, exportados para o software estatístico PSPP 1.6.2. A análise estatística foi descritiva, com cálculo de frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas e medidas de tendência central e dispersão para variáveis numéricas. A análise abrangeu a caracterização da amostra, contemplando a descrição sociodemográfica, dos fatores etiológicos, dos aspectos clínicos, dos níveis de gravidade e dos desfechos clínicos.

Ademais, foi realizada a análise inferencial. Nesta etapa, procedeu-se com o agrupamento dos pacientes classificados com TCE moderado e grave em uma única categoria ("TCE moderado-grave"), visto que a baixa frequência absoluta isolada nesses dois grupos comprometia o poder estatístico das análises. Essa junção permitiu maior significância na verificação da relação entre os fatores etiológicos (variáveis independentes) e a gravidade (variável dependente). Posteriormente, examinou-se a relação entre a gravidade (variável independente) e os desfechos clínicos (variáveis dependentes). Para isso, foram empregados o teste qui-quadrado de Pearson e o Teste Exato de Fisher, adotando-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$) e intervalo de confiança de 95%.

Os resultados foram organizados para redação de um artigo científico conforme normas do Jornal Brasileiro de Neurocirurgia, disponíveis no link <https://www.jbnc.org.br/instructions.php>.

4. ARTIGO CIENTÍFICO

TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO: PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO, EVOLUÇÃO CLÍNICA E DESFECHOS RELACIONADOS À GRAVIDADE NEUROLÓGICA NA ADMISSÃO DOS PACIENTES

TRAUMATIC BRAIN INJURY: CLINICAL-EPIDEMIOLOGICAL PROFILE, CLINICAL COURSE, AND OUTCOMES ASSOCIATED WITH NEUROLOGICAL SEVERITY AT PATIENT ADMISSION

Ygor Levandoski¹, Júlio César Stobbe², Ivana Loraine Lindemann³

¹Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil

²Professor doutor Júlio César Stobbe, Universidade da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil

³Professora doutora Ivana Loraine Lindemann, Universidade da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil

RESUMO

Contexto: O traumatismo cranioencefálico (TCE) é uma lesão causada por forças externas, como impactos, quedas ou colisões, que afetam o cérebro e as estruturas cranianas. Sua gravidade pode ser leve, moderada ou grave, e a classificação geralmente é feita com base em sinais clínicos e na Escala de Coma de Glasgow. O estudo aprofundado desse tema urge devido às altas taxas de morbimortalidade dos pacientes acometidos por essa condição no Brasil, atingindo principalmente adultos jovens economicamente ativos. Isso torna o problema não somente de saúde pública, mas um fator que impacta no desenvolvimento socioeconômico do país. **Objetivo:** Traçar o perfil clínico-epidemiológico e analisar os desfechos associados à gravidade neurológica de pacientes com TCE, determinada pela Escala de Coma de Glasgow (ECG) na admissão, em hospital de referência do Norte Gaúcho. **Métodos:** Estudo do tipo coorte retrospectiva incluindo pacientes admitidos por TCE no Hospital de Clínicas de Passo Fundo no ano de 2024. Os dados foram coletados de prontuários eletrônicos e a análise estatística consistiu na caracterização da amostra e na verificação da relação entre variáveis por meio do Teste Exato de Fisher ($\alpha=5\%$), além do cálculo dos Anos de Vida Perdidos (AVP) para os óbitos. **Resultados:** Na amostra de 103 pacientes, houve predomínio de homens (64,4%), com menos de 60 anos (80,8%) e economicamente ativos (60,6%). As quedas foram o principal mecanismo (56,3%), seguidas por acidentes de trânsito (22,3%). O TCE leve correspondeu a

70,9% dos casos, com 97,1% de alta hospitalar. A gravidade neurológica mostrou-se relacionada à necessidade de terapia intensiva ($p<0,001$), mortalidade ($p<0,001$) e tempo de internação maior que 1 dia ($p=0,005$). O TCE moderado-grave apresentou maior admissão em UTI e mortalidade. Os três óbitos registrados totalizaram 59,20 Anos de Vida Perdidos. **Conclusão:** A gravidade neurológica inicial mostrou relevante valor prognóstico na estratificação de risco e alocação de recursos hospitalares em pacientes com TCE.

Palavras-chave: Trauma craniano; Epidemiologia; Prognóstico; Escala de Coma de Glasgow; Anos de Vida Perdidos.

ABSTRACT

Background: Traumatic brain injury (TBI) is a lesion caused by external forces, such as impacts, falls, or collisions, which affect the brain and cranial structures. Its severity can be mild, moderate, or severe, and classification is generally based on clinical signs and the Glasgow Coma Scale (GCS). An in-depth study of this topic is urgent due to the high morbidity and mortality rates of patients affected by this condition in Brazil, primarily involving young, economically active adults. This makes the problem not only a public health issue but also a factor that impacts the country's socioeconomic development. **Objective:** To outline the clinical-epidemiological profile and analyze the outcomes associated with the neurological severity of patients with TBI, as determined by the Glasgow Coma Scale (GCS) at admission, in a referral hospital in northern Rio Grande do Sul. **Methods:** This is a retrospective cohort study that included patients admitted for TBI at the Hospital de Clínicas de Passo Fundo in 2024. Data were collected from electronic medical records, and the statistical analysis consisted of characterizing the sample and verifying the relationship between variables using Fisher's Exact Test ($\alpha=0.05$), in addition to calculating the Years of Life Lost (YLL) for deaths. **Results:** In the sample of 103 patients, there was a predominance of males (64.4%), individuals under 60 years of age (80.8%), and economically active individuals (60.6%). Falls were the main mechanism of injury (56.3%), followed by traffic accidents (22.3%). Mild TBI accounted for 70.9% of the cases, with a 97.1% hospital discharge rate. Neurological severity was related to the need for intensive care ($p<0.001$), mortality ($p<0.001$), and a length of hospital stay greater than 1 day ($p=0.005$). Moderate-to-severe TBI showed higher ICU admission and mortality rates. The three recorded deaths totaled 59.20 Years of Life Lost. **Conclusion:** Initial neurological severity showed significant prognostic value in risk stratification and the

allocation of hospital resources for patients with TBI.

Keywords: Head trauma; Epidemiology; Prognosis; Glasgow Coma Scale; Emergencies; Years of Life Lost.

Introdução

O trauma representa uma das principais causas de morbimortalidade global, sendo responsável por aproximadamente 4,4 milhões de óbitos anuais em todo o mundo¹. Constitui a oitava principal causa de óbito em todas as faixas etárias e a principal causa de morte entre crianças e adultos jovens, afetando predominantemente a população economicamente ativa^{2,3}. O Traumatismo Cranioencefálico (TCE) configura-se como a principal causa traumática de morbimortalidade em emergências, sendo que a mortalidade associada ao trauma aumenta exponencialmente quando há TCE concomitante⁴. Mundialmente, aproximadamente 69 milhões de pessoas sofrem TCE a cada ano⁵, sendo que, em 2021, foram registrados cerca de 20,8 milhões de casos incidentes, resultando em 5,48 milhões de anos vividos com incapacidade^{6,7}. Pacientes com TCE moderado a grave apresentam uma redução média de 7 anos na expectativa de vida^{8,9}. Na América Latina, a incidência de TCE figura entre as mais altas do mundo, historicamente impulsionada por causas externas, como acidentes de trânsito, quedas e violência, com mortalidade três vezes superior à observada em países de alta renda¹⁰.

No Brasil, o cenário epidemiológico reflete essa tendência de alta morbimortalidade, sendo que dados de base nacional demonstram que o TCE é responsável por um volume expressivo de hospitalizações, afetando comumente a população jovem e economicamente ativa¹¹. No entanto, apesar da inquestionável relevância do tema, a literatura científica nacional frequentemente concentra suas análises em grandes centros metropolitanos ou a restringe a subgrupos de pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI)¹².

Consequentemente, observa-se uma importante lacuna de dados regionais, em especial no interior da região Sul do país. Faltam estudos que delineiem o manejo agudo inicial na emergência e que investiguem a associação direta entre mecanismos específicos de trauma e a gravidade neurológica na admissão. Além disso, a avaliação do impacto real do trauma na sociedade exige uma perspectiva que transcenda a mortalidade hospitalar absoluta. A mensuração dos Anos de Vida Perdidos (AVP) desponta como uma métrica epidemiológica crucial para quantificar a interrupção prematura da trajetória de vida dessas vítimas¹³;

contudo, sua aplicação na literatura neurocirúrgica brasileira ainda é incipiente.

Os mecanismos de trauma no TCE apresentam características próprias que influenciam diretamente a gravidade neurológica e o prognóstico. Acidentes de trânsito, quedas e agressões configuram-se como as principais etiologias, cada qual associada a padrões específicos de lesão cerebral e diferentes perfis de morbimortalidade¹⁴. A evolução clínica desses pacientes é marcada por variabilidade importante, dependendo da gravidade inicial avaliada pela Escala de Coma de Glasgow (ECG), da presença de lesões intracranianas e de comorbidades associadas^{15,16}. Além disso, o tempo de internação, as complicações sistêmicas e a mortalidade relacionam-se estreitamente com a gravidade neurológica na admissão, estabelecendo um *continuum* entre o trauma inicial e o prognóstico final¹⁷. Compreender essas inter-relações é fundamental para aprimorar o manejo na urgência e identificar fatores modificáveis que possam otimizar os desfechos clínicos.

Diante desta lacuna, o presente estudo tem como objetivo principal delinear o perfil clínico-epidemiológico de pacientes com TCE admitidos no setor de emergência de um hospital de referência no Norte gaúcho. Secundariamente, busca-se avaliar os mecanismos de trauma, a evolução clínica e os desfechos relacionados à gravidade neurológica na admissão, além de estimar o impacto social da mortalidade por meio do cálculo dos AVP.

Métodos

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo, fundamentado na análise de registros clínicos de pacientes com diagnóstico de TCE admitidos em um hospital de referência para urgência e emergência no Norte gaúcho, de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2024. A condução deste estudo ocorreu como parte de uma pesquisa mais abrangente, mediante aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da instituição proponente, a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), deferida em 12 de setembro de 2025, sob o parecer nº 7.837.211.

Para a composição da amostra, do tipo não probabilística e selecionada por conveniência, os critérios de inclusão compreenderam pacientes atendidos no setor de urgência com diagnóstico de TCE, independentemente de sexo e idade. Não foram especificados critérios de exclusão. A seleção dos participantes ocorreu a partir de lista de atendimentos fornecida pela instituição hospitalar.

Dos prontuários eletrônicos foram coletadas, para esta análise, variáveis sociodemográficas que compreenderam sexo, idade, cor/raça e situação econômica, sendo esta

última categorizada em população economicamente ativa e inativa. Também foram extraídos dados do histórico clínico, incluindo comorbidades (como hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus), uso de substâncias psicoativas (abrangendo tabagismo, etilismo e registro de intoxicação alcoólica no momento do trauma) e medicação contínua, além do mecanismo do trauma, classificado em queda, acidente de trânsito, agressão e outros. Por fim, coletou-se a gravidade neurológica na admissão, mensurada pela Escala de Coma de Glasgow (ECG), e indicadores de evolução clínica e desfecho, representados pelo tempo total de permanência hospitalar, necessidade de unidade de terapia intensiva (UTI) e óbito hospitalar, respectivamente.

Os dados foram diretamente digitados em banco criado para esse fim no *software* EpiData e, posteriormente, a análise estatística utilizou o *software* PSPP (gratuitos). Inicialmente, a amostra foi descrita quanto ao seu perfil clínico-epidemiológico (compreendendo as variáveis sociodemográficas e de histórico clínico), de mecanismo do trauma, de gravidade neurológica na admissão e de evolução clínica e desfecho. Para isso, as categóricas foram expressas em frequências absolutas e relativas (n; %). Posteriormente, a distribuição da gravidade neurológica conforme os mecanismos do trauma, bem como a distribuição da evolução clínica e dos desfechos conforme a gravidade neurológica, foi verificada pelo Teste Exato de Fisher, adotando-se um erro do tipo I de 5%.

Nessa etapa analítica, a gravidade do TCE, avaliada pela ECG, foi dicotomizada em "Leve" (13–15 pontos) e "Moderada-Grave" (3–12 pontos). O agrupamento das categorias moderada e grave foi realizado estrategicamente para viabilizar e conferir robustez à análise inferencial, visto que a baixa frequência absoluta isolada nesses dois grupos comprometeria o poder estatístico dos testes. A idade foi dicotomizada em < 60 anos e ≥ 60 anos para caracterizar a população adulta/adulta jovem versus a população idosa, considerando que a literatura demonstra aumento progressivo do risco de desfechos desfavoráveis a partir dos 60 anos de idade e que este ponto de corte permite uma análise comparativa adequada diante da distribuição etária da amostra. O tempo de permanência hospitalar foi categorizado utilizando-se a moda como ponto de corte (≤ 1 dia; > 1 dia).

Por fim, para a mensuração do impacto da mortalidade prematura decorrente do TCE, realizou-se o cálculo dos Anos de Vida Perdidos (AVP). Esse indicador epidemiológico foi computado de forma individualizada para cada paciente que evoluiu para o óbito hospitalar, subtraindo-se a idade cronológica no momento do evento letal da expectativa de vida ao nascer projetada para o respectivo sexo. Como parâmetro de referência, foram utilizados os dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística¹⁸ específicos para o ano de 2024,

período correspondente à análise temporal dos prontuários da amostra. Dessa forma, adotou-se a expectativa de vida nacional de 73,1 anos para o sexo masculino e de 79,7 anos para o sexo feminino. Posteriormente, os valores de AVP obtidos foram submetidos à análise estatística descritiva, sendo sintetizados e apresentados por meio de suas medidas de tendência central e de dispersão, especificamente a média, o desvio padrão, o valor mínimo e o valor máximo (amplitude).

Resultados

No total, foram incluídos na amostra 103 participantes. Os resultados são apresentados conforme perfil clínico-epidemiológico, mecanismo do trauma, gravidade neurológica na admissão através da ECG, evolução clínica, desfechos e, por último, o AVP.

A análise do perfil clínico-epidemiológico (Tabela 1) demonstrou predominância de pacientes do sexo masculino, representando 65,0% (n=67) dos atendimentos. A maioria dos pacientes vítimas de TCE encontrava-se na faixa etária inferior a 60 anos (80,8%; n=84), era da cor/raça branca (92,3%; n=95) e economicamente ativa (61,1%; n=63).

Em relação aos aspectos clínicos, destacou-se que, dentre os registros, 16,5% (n=17) dos pacientes apresentavam hipertensão arterial sistêmica (HAS) e 8,7% (n=9) tinham diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Quanto ao uso de substâncias psicoativas, verificou-se etilismo em 12,6% (n=13) e tabagismo em 9,6% (n=10) dos casos; além disso, apenas um paciente (1,0%) estava sob efeito de bebida alcoólica no momento da admissão. O uso de medicação contínua, por sua vez, foi verificado em 32,7% (n=34) da amostra.

Tabela 1. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com TCE atendidos no setor de urgência de um hospital de referência no norte gaúcho, Passo Fundo, RS, 2024 (n=103).

Perfil Clínico-Epidemiológico	n	%
Sexo		
Masculino	67	65,0
Feminino	36	35,0
Idade (anos completos)		
Adultos (< 60 anos)	84	80,8
Idosos (≥ 60 anos)	19	19,2
Cor/raça		
Branca	95	92,3
Outros	8	7,7
Situação econômica		
Economicamente ativo	63	61,1
Economicamente inativo	40	38,9

Uso de medicação contínua

Sim	34	32,7
Não/não informado	70	67,3

Fonte: Própria, 2026.

HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM2: Diabetes Mellitus tipo 2;

A respeito dos mecanismos do trauma e da gravidade neurológica na admissão, descritos na Tabela 2, as quedas figuram em primeiro lugar (56,3%; n=58), seguidas por acidentes de trânsito (22,3%; n=23) e agressões (13,6%; n=14) - A categoria agressão englobou ferimentos por arma branca (FAB), ferimentos por arma de fogo (FAF) e agressões físicas com ou sem uso de objetos. A categoria "outros" representou 7,8% dos casos (n=8), englobando o trauma esportivo (4,8%; n=5), o trauma ocupacional (1,9%; n=2) e o esmagamento (1,0%; n=1). Em relação à gravidade neurológica na admissão, a ampla maioria dos pacientes apresentou trauma leve (70,9%; n=73). Os casos moderados e graves corresponderam a 2,9% (n=3) e 4,8% (n=5), respectivamente. Observou-se, ainda, a ausência de registro dessa variável em 21,4% (n=22).

Tabela 2. Mecanismos do trauma e gravidade neurológica na admissão de pacientes com TCE atendidos no setor de urgência de um hospital de referência no norte gaúcho, Passo Fundo, RS, 2024 (n=103).

Mecanismos do trauma	n	%
Queda	58	56,3
Acidente de trânsito	23	22,3
Agressão *	14	13,6
Outros	8	7,8

Gravidade neurológica na admissão	n	%
Leve [13 a 15]	73	70,9
Moderado [9 a 12]	3	2,9
Grave [3 a 8]	5	4,8
Não informado	22	21,4

Fonte: Própria, 2026.

*Agressão = soma dos tipos de trauma causados por Ferimento por Arma Branca (FAB), Ferimento por Arma de Fogo (FAF) e Agressões com ou sem uso objeto

Com base nos dados apresentados na Tabela 3, observa-se que a maioria dos pacientes (64,1%) esteve em permanência hospitalar por período menor ou igual a um dia (n=66), enquanto 35,9% (n=37) necessitaram de internação superior a um dia. Quanto à necessidade de cuidados intensivos, apenas 7,8% dos pacientes (n=8) demandaram admissão em UTI, e em relação ao desfecho clínico final, 97,1% dos pacientes receberam alta hospitalar (n=100), enquanto 2,9% evoluíram para óbito (n=3).

Tabela 3. Evolução clínica e desfechos de pacientes com TCE atendidos no setor de urgência de um hospital de referência no norte gaúcho, Passo Fundo, RS, 2024 (n=103).

Evolução clínica e desfechos	n	%
Tempo total de permanência hospitalar (n=102)*		
≤ 1 dia	66	64,1
> 1 dia	37	35,9
Necessidade de Unidade de Terapia Intensiva		
Sim	8	7,8
Não/Não informado	95	92,2
Desfecho		
Óbito	3	2,9
Alta	100	97,1

Fonte: Própria, 2026.

A análise da relação entre o mecanismo de trauma e a gravidade neurológica na admissão (Tabela 4) evidenciou o perfil de distribuição das etiologias investigadas. A amostra válida para esta análise compreendeu 81 pacientes, dos quais 73 apresentaram gravidade leve e 8 manifestaram gravidade classificada como moderada-grave.

Entre os pacientes que integraram o grupo de gravidade leve (n=73), a queda foi o mecanismo predominante, correspondendo a 44 casos (60,2%), seguida pelo acidente de trânsito com 18 casos (24,7%) e pela agressão física com 11 casos (15,1%). Em contrapartida, no grupo que manifestou gravidade moderada-grave (n=8), as quedas foram predominantes, respondendo por 50% dos casos (n=4). A agressão configurou-se como o segundo mecanismo, representando 37,5% (n=3) da subamostra, seguida pelos acidentes de trânsito com 12,5% (n=1). A aplicação do Teste Exato de Fisher não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre o mecanismo de trauma e a gravidade neurológica inicial. Os valores de p apresentados mantiveram-se acima do nível de significância previsto ($\alpha=0,05$) em todas as categorias evidenciadas: quedas (p=0,710), acidentes de trânsito (p=0,673) e agressão física (p=0,136).

Tabela 4. Relação entre mecanismos de trauma e gravidade neurológica inicial de pacientes com TCE atendidos no setor de urgência de um hospital de referência no norte gaúcho, Passo Fundo, RS, 2024 (n=81) *.

Mecanismo do trauma	Leve n (%)	Moderado -Grave n (%)	p-valor
Queda			0,710
Sim	44 (91,7)	4 (8,3)	
Não	29 (87,9)	4 (12,1)	
Acidente de trânsito			0,673
Sim	18 (94,7)	1 (5,3)	
Não	55 (88,7)	7 (11,3)	
Agressão			0,136
Sim	11 (78,6)	3 (21,4)	
Não	62 (92,5)	5 (7,5)	

Fonte: Própria, 2026.

*Nota: Esta análise foi realizada com n=81 pacientes, devido à ausência de registro da Escala de Coma de Glasgow no prontuário de 22 pacientes (*missing*).

A Tabela 5 evidencia a distribuição da evolução e dos desfechos clínicos conforme a gravidade neurológica na admissão. Em relação ao tempo total de permanência hospitalar superior a um dia, observou-se associação estatisticamente significativa com a gravidade do trauma ($p=0,001$). Todos os pacientes classificados com TCE Moderado-Grave permaneceram internados por mais de um dia (100,0%), enquanto entre os pacientes com TCE Leve essa frequência foi de 32,9%.

Quanto à necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), verificou-se diferença expressiva entre os grupos ($p<0,001$). Pacientes com TCE Moderado-Grave apresentaram maior frequência de admissão em UTI (87,5%) quando comparados aos pacientes com TCE Leve (2,7%).

De forma análoga, a ocorrência de óbito mostrou associação significativa com a gravidade neurológica ($p=0,001$). Enquanto nenhum óbito foi registrado entre os pacientes com TCE Leve (0,0%), o grupo com TCE Moderado-Grave apresentou taxa de mortalidade de 37,5%. Esses achados sugerem associação entre maior gravidade do TCE e maior tempo de permanência hospitalar, maior necessidade de cuidados intensivos e maior ocorrência de óbito

Tabela 5. Distribuição da evolução e dos desfechos clínicos de pacientes com TCE atendidos no setor de urgência de um hospital de referência no norte gaúcho, conforme gravidade neurológica na admissão. Passo Fundo, RS, 2024 (n=81).

Gravidade neurológica	Evolução clínica e Desfechos			p-valor
Tempo total de permanência hospitalar				
	> 1 dia	≤ 1 dia	Total	0,001
	n (%)	n (%)	n (%)	
Leve [13 a 15]	24 (32,9)	49 (67,1)	73 (100,0)	
Moderado-Grave [3 a 12]	8 (100,0)	0 (0,0)	8 (100,0)	
Internação em Unidade de Terapia Intensiva				
	Sim	Não	Total	< 0,001
	n (%)	n (%)	n (%)	
Leve [13 a 15]	2 (2,7)	71 (97,3)	73 (100,0)	
Moderado-Grave [3 a 12]	7 (87,5)	1 (12,5)	8 (100,0)	
Óbito				
	Sim	Não	Total	0,001
	n (%)	n (%)	n (%)	
Leve [13 a 15]	0 (0,0)	73 (100,0)	73 (100,0)	
Moderado-Grave [3 a 12]	3 (37,5)	5 (62,5)	8 (100,0)	

Fonte: Própria, 2026.

A estimativa do impacto social da mortalidade por TCE foi avaliada por meio do cálculo dos Anos de Vida Perdidos (AVP). Na amostra, todos os óbitos (n=3) ocorreram em pacientes do sexo masculino. Em conjunto, essas mortes resultaram em uma interrupção prematura que totalizou 59,20 anos de vida útil perdidos. A média de AVP por paciente foi de 19,73 anos, com um desvio padrão de 29,87. Observou-se uma expressiva amplitude nos dados (de 0,00 a 54,10 anos), o que reflete a ocorrência do desfecho fatal tanto em pacientes idosos (que já haviam atingido a expectativa de vida nacional, resultando em AVP zero) quanto em vítimas muito jovens, evidenciando o drástico impacto do trauma na perda precoce de décadas de vida produtiva. Ressalta-se que o AVP foi calculado com base na diferença entre a idade no momento do óbito e a expectativa de vida nacional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de referência, que corresponde a 73,1 anos para os homens.

Discussão

O presente estudo evidenciou que o TCE acomete predominantemente homens em idade economicamente ativa (menores de 60 anos), sendo as quedas e os acidentes de trânsito os principais mecanismos de lesão. A maior parte dos atendimentos se configura como trauma leve, com curto período de internação e alta taxa de sobrevida. O achado mais expressivo

desta pesquisa foi a confirmação da gravidade neurológica inicial, mensurada pela Escala de Coma de Glasgow, como um forte preditor de desfechos desfavoráveis (internação prolongada, necessidade de UTI e óbito). Além disso, a análise dos AVP destacou-se como uma contribuição original do estudo, quantificando o severo impacto socioeconômico da mortalidade precoce associada a esse agravo.

O perfil clínico-epidemiológico encontrado, caracterizado pela predominância do sexo masculino (65,0%) e de adultos jovens e de meia-idade, é amplamente corroborada pela literatura nacional e internacional^{5,7,11,13,19}. Essa distribuição é classicamente atribuída à maior exposição histórica dos homens a comportamentos de risco, acidentes automobilísticos e atividades laborais perigosas^{10,20}. O fato de 61,1% da amostra ser composta por indivíduos economicamente ativos reforça o TCE não apenas como um problema de saúde pública, mas como um evento de forte impacto econômico, gerando desfalque na força de trabalho e potenciais custos previdenciários. Sob a ótica da saúde do trabalhador, esse cenário evidencia a necessidade premente de fortalecer as políticas de segurança laboral e a prevenção de acidentes de trajeto, dados que dialogam com os achados de estudos prévios sobre os altos custos indiretos do trauma^{1,8,9}.

No que tange à etiologia, as quedas ocuparam o primeiro lugar (56,3%), superando os acidentes de trânsito. Embora muitos estudos importantes apontem o trânsito como vilão principal do TCE, pesquisas recentes vêm demonstrando uma transição epidemiológica na qual as quedas ganham protagonismo, seja pelo envelhecimento populacional ou por acidentes ocupacionais^{5,10,19,20}. Dados do *Global Burden of Disease Study* de 2016 demonstram que as quedas foram a principal causa de TCE em diversas regiões, representando mais de 50% da incidência em algumas localidades⁵. Nos Estados Unidos, quedas não intencionais foram o mecanismo mais comum de hospitalização relacionada ao TCE em 2018, seguidas por acidentes com veículos motorizados¹⁹. No Brasil, uma análise epidemiológica nacional com dados do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (2008-2012) demonstrou que a população idosa (>80 anos) apresentou a maior taxa de internação por TCE por faixa etária, com cerca de 138/100.000/ano, seguida pelo grupo de 70-79 anos, reforçando a vulnerabilidade dessa população às quedas¹¹.

Notavelmente, a análise inferencial não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre o mecanismo do trauma e a gravidade neurológica ($p>0,05$). Esse resultado difere de parte da literatura, que frequentemente associa acidentes de trânsito de alta energia cinética a lesões mais graves^{10,21}. Uma explicação plausível para esse achado é o alto volume

de quedas resultantes em TCEs leves, diluindo a proporção de traumas graves em outras categorias, ou ainda características específicas da cinemática do trauma na região avaliada.

Por outro lado, a gravidade neurológica na admissão (ECG) demonstrou ser um preditor robusto para o prognóstico intra-hospitalar. Uma diferença significativa na necessidade de cuidados em UTI ($p<0,001$), no tempo de permanência prolongada ($p=0,001$) e na mortalidade ($p=0,001$) entre pacientes com TCE leve e moderado-grave ratifica a ECG como a ferramenta clínica padrão-ouro na triagem inicial^{16,22-24}. Estudos multicêntricos demonstram que a ECG apresenta acurácia discriminativa robusta para desfechos críticos, com área sob a curva ROC de 0,79 para lesão cerebral traumática clinicamente importante, 0,88 para necessidade de neurocirurgia e 0,91 para mortalidade²³. Análises recentes de trajetórias dinâmicas da ECG em UTI revelam que padrões evolutivos do escore (estável alto, melhora rápida, moderado persistente e baixo persistente) conferem informação prognóstica adicional além da avaliação inicial isolada, com o grupo "baixo persistente" apresentando razão de risco ajustada de 4,95 para mortalidade²². Esses dados reafirmam a indicação de que a estabilização neurológica precoce e o manejo adequado nas primeiras horas (a chamada "hora de ouro" do trauma) são determinantes para evitar lesões secundárias graves e reduzir o tempo de ocupação de leitos hospitalares^{4,15}.

Uma análise de subgrupos etários revelou diferentes padrões de apresentação clínica e mecanismos de trauma. Entre os indivíduos com idade inferior a 20 anos ($n=26$), o TCE leve foi quase universal (96,2%), com apenas um caso grave em um adolescente de 19 anos, vítima de politrauma por acidente automobilístico, que evoluiu para óbito. No subgrupo pediátrico (≤ 9 anos, $n=13$), a idade média foi de 2 anos e 4 meses, com predomínio absoluto de quedas (69,2%), destacando-se quedas de mobiliário doméstico (cama/sofá) e da própria altura, mecanismos típicos nessa faixa etária^{25,26}. Nos adolescentes (10-19 anos, $n=13$), a idade média foi de 14 anos e 7 meses, com distribuição trimodal (13, 15 e 18 anos), mantendo-se as quedas como principal etiologia (46,2%), seguidas por acidentes de trânsito (23,1%) e traumas esportivos (15,4%). A predominância masculina foi marcante neste grupo (92,3%), refletindo a maior exposição a atividades de risco²⁴. Por outro lado, na população idosa (≥ 60 anos, $n=19$), o TCE também foi predominante (68,4%), porém com maior proporção de casos moderados e graves (21,1% combinados). Esses dados reforçam a necessidade de estratégias preventivas específicas para cada faixa etária: segurança domiciliar e supervisão para crianças, educação sobre riscos no trânsito e nos esportes para adolescentes, e programas de prevenção de quedas com revisão de medicamentos para idosos²⁷.

Um aspecto trazido por esta investigação é a quantificação do impacto social por meio do cálculo do tempo de vida perdido. A constatação de 59,20 anos de vida perdidos em apenas três óbitos masculinos, com média de quase 20 anos por paciente, traduz a letalidade do TCE em termos de privação de expectativa de vida. A expressiva amplitude dos dados (0,00 a 54,10 anos) ilustra dois perfis distintos de mortalidade: de um lado, o idoso que já atingiu a expectativa de vida nacional, cuja morte decorre muitas vezes de complicações pós-queda; de outro, o adulto jovem que sofre uma interrupção precoce de décadas de vida produtiva (refletido no valor máximo da amostra). Ambas as situações evidenciam características que agravam a carga global de morbimortalidade do trauma^{1,5-7,9}.

A interpretação desses resultados, contudo, exige o reconhecimento de certas limitações metodológicas. A principal fragilidade do estudo reside na natureza retrospectiva da coleta de dados em prontuários, o que resultou na ausência de registro da ECG em 21,4% dos casos analisados. Essa ausência de dados pode ter subestimado a proporção real de traumas de diferentes gravidades. Além disso, o tamanho da amostra (n=103) em um único centro restringe a validade externa, limitando a generalização irrestrita dos achados para ambientes com dinâmicas assistenciais e perfis demográficos diferentes. Apesar dessas limitações, buscou-se preservar a consistência analítica por meio da aplicação de testes estatísticos adequados às características das variáveis estudadas.

A partir das observações deste estudo, levantam-se novas hipóteses e direcionamentos para pesquisas futuras. Considerando o expressivo número de quedas como mecanismo principal (56,3%), inclusive na população adulta e masculina, especula-se que grande parte desses eventos possa corresponder a acidentes ocupacionais que são registrados nos prontuários apenas pelo mecanismo do trauma, gerando uma subnotificação da variável "acidente de trabalho". Já na população idosa, a alta prevalência desse mesmo mecanismo sugere a forte influência de fatores de risco intrínsecos - como a polifarmácia e o uso de medicamentos contínuos que alteram o equilíbrio -, configurando uma lacuna que exige investigação direcionada. Por essas razões, sugere-se que estudos subsequentes adotem desenhos prospectivos e multicêntricos, avaliando não apenas a mortalidade intra-hospitalar, mas também os desfechos funcionais, cognitivos e de qualidade de vida em longo prazo (pós-alta), além de investigar a possível correlação entre a polifarmácia, o uso crônico de fármacos e o risco de TCE por quedas.

Em termos de implicações clínicas e recomendações práticas, os resultados evidenciam a necessidade de aprimoramento na gestão da informação em saúde. É imperativo promover a educação continuada das equipes de atendimento de urgência para garantir o

registro sistemático da Escala de Coma de Glasgow, dada a sua relevância para o planejamento de leitos de UTI^{2,4}. Além disso, a alta prevalência de traumas evitáveis — quedas e acidentes de trânsito — em uma população economicamente ativa reforça a urgência de políticas públicas de prevenção primária. Campanhas de segurança viária e programas de adequação ambiental para a prevenção de quedas (especialmente nos ambientes de trabalho e domiciliar) são medidas seguras e baseadas em evidências para mitigar a incidência e o severo impacto social desse agravo^{10,30,31}.

Conclusão

O presente estudo confirmou que o traumatismo cranioencefálico constitui um agravo de elevada magnitude na população avaliada, acometendo predominantemente homens em idade economicamente ativa, com quedas e acidentes de trânsito como principais mecanismos etiológicos.

Além disso, evidenciou-se que a Escala de Coma de Glasgow na admissão atua como um preditor robusto de desfechos críticos, como a necessidade de cuidados intensivos, tempo de internação prolongado e mortalidade intra-hospitalar, ratificando sua importância prática na estratificação de risco e no planejamento assistencial.

A quantificação dos Anos de Vida Perdidos (AVP) destacou-se como uma contribuição direta desta pesquisa para traduzir, em termos objetivos, o severo impacto socioeconômico da mortalidade precoce pelo TCE. A constatação de 59,20 anos de vida perdidos em apenas três óbitos, com média de quase 20 anos por paciente, demonstrou a magnitude da privação de expectativa de vida e de produtividade econômica associada a esse agravo. Esse achado alerta para a necessidade de utilizar tais indicadores na formulação de políticas públicas locais de prevenção primária.

Em relação às limitações da pesquisa, a identificação da ausência de registro da Escala de Coma de Glasgow em 21,4% dos prontuários analisados desponta como um desafio prático. Esse resultado específico aponta para a necessidade imperativa de aprimoramento na gestão da informação hospitalar e educação continuada das equipes de urgência, visto que o sub-registro de variáveis prognósticas compromete o planejamento adequado dos recursos e a qualidade da assistência.

Por fim, a elevada prevalência de traumas evitáveis identificada nesta amostra reforça que as estratégias de prevenção devem ser direcionadas aos perfis encontrados, exigindo a implementação de campanhas de segurança viária e programas de adequação ambiental para

a prevenção de quedas. A partir dos dados levantados, conclui-se que o desenvolvimento de estudos prospectivos multicêntricos é o próximo passo essencial para avaliar os desfechos a longo prazo e estruturar redes de cuidados contínuos adequadas a esses pacientes.

Referências

1. Lou J, Xiang Z, Zhu X, Wang Y, Qin Y, Guo Y, et al. Tendências e níveis da carga global, regional e nacional de lesões de 1990 a 2021: resultados do Estudo da Carga Global de Doenças de 2021. **Ann Med.** 2025;57(1):2537917. doi: 10.1080/07853890.2025.2537917.
2. Mwandiri M, Stewart B, Hardcastle TC, Rubiano AM, Gruen RL. Sistemas de trauma organizados e centros de trauma designados para melhorar os resultados em pacientes traumatizados. **Cochrane Database Syst Rev.** 2025;8:CD012500. doi: 10.1002/14651858.CD012500.pub2.
3. Ansems K, Steinfeld E, Skoetz N, Pieper D, Weibel S. Traqueostomia precoce versus tardia em pessoas com politraumatismo. **Cochrane Database Syst Rev.** 2025;(8):CD015932. doi: 10.1002/14651858.CD015932.pub2.
4. Lulla A, Lumba-Brown A, Totten AM, Borg K, Chisholm K, Giza CC, et al. Diretrizes pré-hospitalares para o manejo de lesão cerebral traumática - 3ª edição. **Prehosp Emerg Care.** 2023;27(5):507-38. doi: 10.1080/10903127.2023.2187905.
5. GBD 2016 Traumatic Brain Injury and Spinal Cord Injury Collaborators. Carga global, regional e nacional de lesão cerebral traumática e lesão medular, 1990-2016: uma análise sistemática para o Estudo da Carga Global de Doenças de 2016. **Lancet Neurol.** 2019;18(1):56-87. doi: 10.1016/S1474-4422(18)30415-0.
6. Zhong H, Feng Y, Shen J, Zhao Y, Huang Y, Shi L, et al. Carga global de lesão cerebral traumática em 204 países e territórios de 1990 a 2021. **Am J Prev Med.** 2025;68(4):754-63. doi: 10.1016/j.amepre.2025.01.001.
7. Gu L, Zhang L, Li C, Jiang Y, Ning P, Cheng P, et al. Carga global, regional e nacional de lesão cerebral traumática, 1990-2021: uma análise sistemática para o Estudo da Carga Global de Doenças de 2021. **J Neurotrauma.** 2025. doi: 10.1089/neu.2025.0039.
8. Wilson L, Stewart W, Dams-O'Connor K, Diaz-Arrastia R, Horton L, Menon DK, et al. As consequências neurológicas crônicas e evolutivas da lesão cerebral traumática. **Lancet Neurol.** 2017;16(10):813-25. doi: 10.1016/S1474-4422(17)30279-X.
9. Elser H, Gottesman RF, Walter AE, Meyers J, Shen L, Hu J, et al. Lesão cerebral traumática e risco de mortalidade a longo prazo em adultos residentes na comunidade. **JAMA Neurol.** 2023;80(3):260-9. doi: 10.1001/jamaneurol.2022.5024.
10. Rivera-Lara L, Videtta W, Calvillo E, Hemphill JC 3rd, Suarez JI, Geocadin RG, et al. Reduzindo a incidência e a mortalidade de lesão cerebral traumática na América Latina. **Eur J Trauma Emerg Surg.** 2023;49(6):2381-8. doi: 10.1007/s00068-023-02366-1.
11. de Almeida CE, de Sousa Filho JL, Dourado JC, Gontijo PA, Dellaretti MA, Costa BS. Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico no Brasil. **World Neurosurg.** 2016;87:540-7. doi: 10.1016/j.wneu.2015.10.020.
12. Réa-Neto Á, Bernardelli RS, de Oliveira MC, Grion CMC, Valiatti JLS, Maia IS, et al. Epidemiologia e carga de doenças em pacientes submetidos a cuidados

- neurocríticos: um estudo de coorte multicêntrico brasileiro. **Sci Rep.** 2023;13(1):18595. doi: 10.1038/s41598-023-45795-0.
13. Áreas FZ, Schwarzbald ML, Diaz AP, Rodrigues ÂL, Sousa DS, Ferreira CL, et al. Predictores de mortalidade hospitalar e a carga de doença associada em traumatismo cranioencefálico grave: um estudo prospectivo multicêntrico no Brasil. **Front Neurol.** 2019;10:432. doi: 10.3389/fneur.2019.00432.
 14. Paulino Campos MC, Venzel R, Pessoa de Oliveira L, Reis F, Oliveira de Amorim RL. Manejo do traumatismo cranioencefálico em um hospital de média complexidade em área remota da Amazônia, 2017-2019. **World Neurosurg.** 2021;148:e151-e154. doi: 10.1016/j.wneu.2020.12.065.
 15. Levin HS, Diaz-Arrastia RR. Diagnóstico, prognóstico e manejo clínico de lesão cerebral traumática leve. **Lancet Neurol.** 2015;14(5):506-17. doi: 10.1016/S1474-4422(15)00002-2.
 16. Elkbuli A, Breeding T, Ngatuvai M, Boneva D, Hai S, McKenney M, et al. Limiares de intubação da Escala de Coma de Glasgow e desfechos de pacientes com lesão cerebral traumática: uma necessidade de diretrizes de manejo clínico individualizadas. **Am Surg.** 2023;89(12):6098-113. doi: 10.1177/00031348231183287.
 17. McCrea MA, Giacino JT, Barber J, Temkin NR, Nelson LD, Levin HS, et al. Resultados funcionais durante o primeiro ano após traumatismo cranioencefálico moderado a grave no estudo prospectivo e longitudinal TRACK-TBI. **JAMA Neurol.** 2021;78(8):982-92. doi: 10.1001/jamaneurol.2021.2043.
 18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Projeções da População: Brasil e Unidades da Federação.** Rio de Janeiro: IBGE; 2024.
 19. Roozenbeek B, Maas AI, Menon DK. Mudanças nos padrões da epidemiologia do traumatismo cranioencefálico. **Nat Rev Neurol.** 2013;9(4):231-6. doi: 10.1038/nrneurol.2013.22.
 20. Lentsck MH, Sato APS, Mathias TAF. Visão geral epidemiológica - 18 anos de internação em UTI por trauma no Brasil. **Rev Saude Publica.** 2019;53:83. doi: 10.11606/s1518-8787.2019053001178.
 21. Kochar A, Borland ML, Phillips N, Dalziel SR, Furyk J, Neutze J, et al. Associação entre lesão cerebral traumática clinicamente importante e escores da Escala de Coma de Glasgow em crianças com traumatismo cranioencefálico. **Emerg Med J.** 2020;37(3):127-34. doi: 10.1136/emered-2018-208154.
 22. Wang J, Li HB, Xu MM, Gong S, Zhang Y, Zhao WH, et al. Trajetórias dinâmicas da Escala de Coma de Glasgow melhoram a predição de mortalidade em lesão cerebral traumática: um estudo de coorte multicêntrico em unidade de terapia intensiva. **J Neurotrauma.** 2025. doi: 10.1177/08977151251406254.
 23. Pisano F, Bilotta F. O valor preditivo da Escala de Coma de Glasgow verbal em lesão cerebral traumática: uma revisão sistemática. **J Head Trauma Rehabil.** 2024;39(4):273-83. doi: 10.1097/HTR.0000000000000938.
 24. Dewan MC, Mummareddy N, Wellons JC 3rd, Bonfield CM. Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico pediátrico global: revisão qualitativa. **World Neurosurg.** 2016;91:497-509.e1. doi: 10.1016/j.wneu.2016.03.045.
 25. Araki T, Yokota H, Morita A. Lesão cerebral traumática pediátrica: características, diagnóstico e tratamento. **Neurol Med Chir (Tokyo).** 2017;57(2):82-93. doi: 10.2176/nmc.ra.2016-0191.
 26. Haarbauer-Krupa J, Pugh MJ, Prager EM, Harmon N, Wolfe J, Yaffe K. Epidemiologia dos efeitos crônicos da lesão cerebral traumática. **J Neurotrauma.** 2021;38(23):3235-47. doi: 10.1089/neu.2021.0062.

27. Seppala LJ, van de Glind EMM, Daams JG, Ploegmakers KJ, de Vries M, Wermelink AMAT, et al. Medicamentos que aumentam o risco de quedas: uma revisão sistemática e meta-análise: III. Outros. **J Am Med Dir Assoc.** 2018;19(4):372.e1-372.e8. doi: 10.1016/j.jamda.2017.12.099.
28. Woolcott JC, Richardson KJ, Wiens MO, Patel B, Marin J, Khan KM, et al. Meta-análise do impacto de 9 classes de medicamentos em quedas em idosos. **Arch Intern Med.** 2009;169(21):1952-60. doi: 10.1001/archinternmed.2009.357.
29. Peeters G, van Schoor NM, Cooper R, Tooth L, Kenny RA. A prevenção de quedas deve começar mais cedo? Análises coordenadas de dados harmonizados sobre quedas em adultos de meia-idade em quatro estudos de coorte populacionais. **PLoS One.** 2018;13(8):e0201989. doi: 10.1371/journal.pone.0201989.
30. Organização Mundial de Saúde. **Quedas.** Genebra: OMS; 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>.
31. Dams-O'Connor K, Juengst SB, Bogner J, Chiaravalloti ND, Corrigan JD, Giacino JT, et al. Lesão cerebral traumática como doença crônica: perspectivas do Programa de Pesquisa de Sistemas Modelo de Lesão Cerebral Traumática dos Estados Unidos. **Lancet Neurol.** 2023;22(6):517-28. doi: 10.1016/S1474-4422(23)00065-0.
32. Barbiellini Amidei C, Salmaso L, Fedeli U, Saia M. Incidência e mortalidade de lesão cerebral traumática: um grande estudo populacional. **J Neurol.** 2024;271(7):4430-40. doi: 10.1007/s00415-024-12386-1.
33. Silverberg ND, Lee K, Mikolić A, Temkin NR, Barber J, Spitz G, et al. Action Collaborative on Traumatic Brain Injury Care: adaptation clinical practice guideline. **J Neurotrauma.** 2026;43(1-2):89-108. doi: 10.1177/08977151251378894.
34. Puravet A, Oris C, Pereira B et al. Can the Association of the Biomarkers GFAP and UCH-L1 Predict Intracranial Injury After Mild Traumatic Brain Injury in Adults? A Systematic Review and Meta-Analysis. **Annals of Emergency Medicine.** 2025. doi: 10.1016/j.annemergmed.2025.03.018.

5. Considerações finais

Após a execução do projeto de pesquisa e a elaboração do artigo científico, constata-se a relevância alcançada neste trabalho, principalmente pela apresentação simultânea da caracterização contemporânea do traumatismo cranioencefálico (TCE), do perfil etiológico dos pacientes - com destaque para as quedas - e do prognóstico clínico evidenciado pela quantificação dos Anos de Vida Perdidos (AVP).

Entretanto, algumas limitações metodológicas devem ser reconhecidas, especialmente as inerentes ao desenho retrospectivo. Os dados coletados foram obtidos a partir de prontuários eletrônicos - evidenciando, por vezes, a ausência de registros sistemáticos, como a Escala de Coma de Glasgow -, impossibilitando o controle absoluto da qualidade das informações e podendo introduzir viés de informação e afetar a interpretação dos resultados. A amostra é restrita aos pacientes atendidos em um hospital específico de referência no norte gaúcho, o que pode não representar adequadamente a população geral e comprometer a generalização dos achados para outras instituições de saúde.

Além disso, ratifica-se a importância da estruturação de políticas de saúde pública e práticas assistenciais baseadas em evidências, possibilitando a estratificação de risco na admissão, o planejamento eficiente da capacidade hospitalar e de leitos de terapia intensiva, e o embasamento rigoroso para a implementação de medidas de prevenção primária.

Como trabalhos futuros, propõe-se o desenvolvimento de estudos prospectivos multicêntricos que avaliem o impacto do TCE como uma condição crônica. Sugere-se ainda a investigação direcionada a fatores de risco modificáveis na população idosa e no contexto ocupacional, bem como a análise de desfechos funcionais e cognitivos pós-alta. Especificamente na população idosa com TCE leve-moderado, recomenda-se a validação local de biomarcadores plasmáticos - como a proteína glial fibrilar ácida (GFAP) e a ubiquitina C-terminal hidrolase-L1 (UCH-L1)³⁴ - que já demonstraram utilidade clínica na triagem para tomografia computadorizada de crânio, podendo reduzir exames desnecessários e otimizar recursos diagnósticos. Por fim, os autores do presente estudo declaram não haver conflitos de interesse.