

Perfil epidemiológico da população vítima de trauma e estratégias de contenção em um município do interior de Minas Gerais

*Epidemiological profile of the trauma-affected population and containment strategies in
a municipality in the interior of Minas Gerais*

MATHEUS LACERDA VIANA

Discente de Medicina (UNIPAM)
matheuslacerda@unipam.edu.br

ELCIO MOREIRA ALVES

Professor orientador (UNIPAM)
elciomoreira@unipam.edu.br

NATÁLIA DE FÁTIMA GONÇALVES AMÂNCIO

Professora coorientadora (UNIPAM)
nataliafga@unipam.edu.br

Resumo: Este estudo investigou a epidemiologia do trauma em Patos de Minas (MG), Brasil, destacando a alta mortalidade e as principais causas de trauma, como o trauma craniano e os traumas em órgãos internos. Os resultados mostraram que os idosos apresentaram maior mortalidade por trauma craniano, devido à fragilidade associada ao envelhecimento e quedas, enquanto os jovens e os adultos, principalmente os homens, apresentaram maior prevalência de traumas em órgãos internos, muitas vezes relacionados a comportamentos de risco. A mortalidade e os custos públicos elevados associados ao tratamento de traumas evidenciam a necessidade de melhorias nos serviços de saúde, incluindo a ampliação da rede de atendimento pré-hospitalar e a disponibilização de mais leitos de UTI. A pesquisa concluiu que estratégias de prevenção, como programas de educação no trânsito e capacitação das equipes de saúde, são essenciais para reduzir as taxas de mortalidade e os custos, além de promover a reabilitação dos pacientes traumatizados.

Palavras-chave: epidemiologia; prevenção de acidentes; saúde pública; Suporte Avançado de Vida no Trauma; trauma.

Abstract: This study investigated the epidemiology of trauma in Patos de Minas (MG), Brazil, highlighting high mortality rates and the main causes of trauma, such as head injuries and internal organ damage. The results showed that elderly individuals had higher mortality due to head trauma, associated with age-related frailty and falls, whereas young and adult males exhibited a higher prevalence of internal organ injuries, often linked to risk behaviors. The high mortality and public costs related to trauma treatment underscore the need for improvements in healthcare services, including expansion of pre-hospital emergency care and increased availability of ICU beds. The study concludes that prevention strategies—such as traffic

education programs and professional training for healthcare teams—are essential for reducing mortality rates and costs, while also promoting the rehabilitation of trauma patients.

Keywords: epidemiology; accident prevention; public health; Advanced Trauma Life Support; trauma.

1 INTRODUÇÃO

Clinicamente, define-se trauma como qualquer modificação estrutural ou desordem fisiológica do organismo induzida pela troca de energia entre os tecidos do corpo e o meio externo (Batista *et al.*, 2006). Todo ano, quase 6 milhões de pessoas de diferentes faixas etárias e situações econômicas morrem em razão de acidentes não intencionais e de violência no mundo, recebendo o trauma título de doença do século (SBAIT, 2023). É a principal causa de morte entre as idades de 1 a 49 anos, prevalecendo o gênero masculino (Wilson *et al.*, 2011).

O trauma é considerado um problema de saúde pública de grande magnitude no Brasil. Tem provocado forte impacto na morbidade e na mortalidade da população brasileira, o que é refletido na heterogeneidade das questões sociais, culturais e econômicas da atualidade (Bahten *et al.*, 2003). Os gastos públicos destinados aos pacientes vítimas de trauma excedem todos os outros motivos de internações, evidenciando o tamanho do efeito econômico causado por essa condição, tanto por custos envolvendo seguridade social quanto por encargos de saúde e trabalhistas, além da perda da capacidade produtiva da vítima (Araújo; Souza, 2021).

A mortalidade secundária ao trauma segue uma distribuição trimodal, ou seja, o primeiro momento ocorre aos primeiros segundos a minutos após o trauma, decorrente de lesões graves e frequentemente fatais; o segundo pico acontece de minutos a horas, fruto de lesões graves que, caso não haja cuidados intensivos de forma rápida e eficiente, o paciente evolui ao óbito; por último, o terceiro, que ocorre dias a semanas após o trauma devido à complicações, como falência de múltiplos órgãos, sepse e choque (Gunst *et al.*, 2010; Alvarez, *et al.*, 2016).

Abordagens de prevenção podem ser utilizadas para reduzir os índices de lesões traumáticas. Medidas de prevenção primária, como educação de trânsito e programas de conscientização sobre essa temática, podem reduzir o primeiro pico de mortalidade do trauma. Já ações como agilidade no atendimento, no diagnóstico e na resolubilidade podem ser cruciais no salvamento das vítimas do segundo pico de mortalidade do trauma. Uma ação rápida e sistematizada se faz necessária para que o paciente não venha a óbito e tenha um melhor prognóstico (SBAIT, 2023).

Diversos instrumentos utilizados durante o atendimento ao paciente vítima de trauma têm sido desenvolvidos para se obter um melhor cuidado desses pacientes, além da criação de fatores preditivos de morbimortalidade, com intuito de gerar dados estatísticos para o desenvolvimento de ações preventivas ao trauma. Como exemplo, os escores de trauma, sendo esses valores matemáticos quantificados que variam de acordo com a gravidade do trauma e que auxiliam o profissional na conduta clínica do paciente durante o atendimento, principalmente pré-hospitalar (Domingues *et al.*, 2015).

Nesse contexto, o Escore de Trauma Revisado (RTS) é o instrumento mais utilizado pelos serviços de urgência e emergência mundialmente. Esse escore é fisiológico, pois o que se avalia são parâmetros das funções vitais do paciente. No RTS, são analisados três parâmetros: avaliação neurológica pela Escala de Coma de Glasgow (ECG), avaliação hemodinâmica pela Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Frequência Respiratória (FR). Uma vez avaliado cada parâmetro acima, seus valores correspondem a um valor na escala RST, o que permite avaliar a morbimortalidade do paciente traumatizado (Champion *et al.*, 1989; Gabbe; Cameron; Finch, 2003). Por meio do valor apresentado de RST, os profissionais conseguem assim ter uma melhor dimensão da gravidade do caso e, se necessário, investir no recrutamento de equipes especializadas, a fim de garantir um melhor atendimento para esse tipo de paciente.

O presente estudo acredita que, uma vez conhecida a epidemiologia do trauma de uma determinada região, medidas preventivas primárias e secundárias específicas possam ser criadas, tanto para reduzir os índices das lesões traumáticas quanto para proporcionar a população residente vítima do trauma um melhor atendimento pré-hospitalar.

2 METODOLOGIA

2.1 NATUREZA DA PESQUISA

Para que sejam alcançados os objetivos propostos, foi utilizada uma abordagem descritiva, quantitativa e retrospectiva, com medidas agregadas e calculadas a partir de dados secundários.

2.2 SUJEITOS DA PESQUISA

A população do estudo foi composta por pacientes vítimas de trauma no município de Patos de Minas (MG), o qual possui população estimada pelo IBGE em 159.235 habitantes (IBGE, 2022). Foram estudadas as variáveis sexo, idade, número de internações e tipo de trauma acometido.

A análise foi realizada com as estatísticas disponíveis mais recentes, com preferência para os últimos cinco anos (2020-2024). Com isso, foi possível identificar os aspectos do perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de trauma do município de Patos de Minas (MG).

2.3 ASPECTOS ÉTICOS E COLETA DE DADOS

Por se tratar de um estudo que utilizou dados secundários de uma base eletrônica que disponibiliza tais informações de acesso ao público em geral (DATASUS), a presente investigação dispensou a análise do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP). A coleta de dados ocorreu a partir dos dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), especificamente na ferramenta TABNET, no endereço eletrônico <<http://www.datasus.gov.br>>, correspondentes ao município de Patos de Minas (MG), no período de janeiro de 2020 a

2024. Nessa ferramenta, foram coletadas informações como óbitos e internações do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM/SUS) e do Sistema de Internações Hospitalares (SIH/SUS).

2.4 ANÁLISE E TABULAÇÃO DOS DADOS

Para análise descritiva dos dados, foi utilizado o Statistical Package for Social Science (SPSS) para cálculos de frequência, média e percentual. Os dados foram apresentados em tabelas.

3 RESULTADOS

3.1 TRAUMATISMO CRANIANO

Os resultados revelam um panorama significativo sobre a incidência de internações hospitalares devido ao traumatismo craniano, incluindo um total de 262 internações ao longo do período de estudo. Entre as internações, 191 foram de pessoas do sexo masculino, cuja faixa etária mais elevada nesse gênero encontrada foi entre os 60 a 69 anos de idade. Foram registradas 71 internações do sexo feminino; o maior registro foi de mulheres com idade superior a 80 anos (Tabela 01).

Tabela 1: Internações hospitalares causadas por traumatismo craniano por faixa etária e gênero e registradas no município de Patos de Minas (MG) no período de maio 2020 e maio 2024

Faixa Etária	Masc	%	Fem	%	Total
Menor 1 ano	2	1%	1	1%	3
1 a 4 anos	1	1%	3	4%	4
5 a 9 anos	1	1%	2	3%	3
15 a 19 anos	7	4%	1	1%	8
20 a 29 anos	25	13%	5	7%	30
30 a 39 anos	26	14%	4	6%	30
40 a 49 anos	24	13%	14	20%	38
50 a 59 anos	25	13%	9	13%	34
60 a 69 anos	37	19%	7	10%	44
70 a 79 anos	28	15%	9	13%	37
80 anos e mais	15	8%	16	23%	31
Total	191	100%	71	100%	262

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS, 2024.

Foram registradas no total 26 mortes por traumatismo craniano pelo DATASUS ao longo do período de estudo, sendo 20 do sexo masculino e 6 do sexo feminino. A faixa etária referente ao maior número de óbitos foi entre os 70 a 79 anos, a qual representou

um valor total de 38% das mortes, sendo esta prevalente entre o sexo masculino (Tabela 02).

Tabela 2: Número de mortes registradas por faixa etária e gênero no município de Patos de Minas (MG) por traumatismo craniano no período de maio 2020 a maio 2024

Faixa Etária	Masc	%	Fem	%	Total	%
20 a 29 anos	5	25%	0	0%	5	19%
30 a 39 anos	1	5%	2	33%	3	12%
40 a 49 anos	1	5%	0	0%	1	4%
50 a 59 anos	1	5%	0	0%	1	4%
60 a 69 anos	4	20%	0	0%	4	15%
70 a 79 anos	6	30%	2	33%	8	31%
80 anos e mais	2	10%	2	33%	4	15%
Total	20	100%	6	100%	26	100%

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS, 2024.

Os dados obtidos nos mostram que os gastos direcionados por internações referentes a traumatismos cranianos registrados no período de estudo foram no valor total de R\$ 492.231,00 reais, em que, no sexo masculino, os maiores valores gastos foram entre os 60 a 69 anos de idade (R\$ 73.684,90) e, no sexo feminino, acima dos 80 anos (R\$ 18.987,20) (Tabela 03).

Tabela 3: Gastos em reais por faixa etária e gênero referente a traumatismos cranianos registrados no município de Patos de Minas (MG) no período de maio 2020 a maio 2024

Faixa Etária	Masc	Fem	Total
Menor 1 ano	808,51	1.051,62	1.860,13
1 a 4 anos	1.151,55	2.203,78	3.355,33
5 a 9 anos	1.590,19	1.409,51	2.999,7
15 a 19 anos	24.508,7	250,09	24.758,8
20 a 29 anos	28.997,8	13.189,3	42.187,1
30 a 39 anos	64.936,5	16.338,3	81.274,9
40 a 49 anos	32.718,8	21.440	54.158,8
50 a 59 anos	54.541,1	17.457,2	71.998,2
60 a 69 anos	73.684,9	11.536,1	8.5221
70 a 79 anos	54.680,4	9.945,81	6.4626,2
80 anos e mais	40.803,3	18.987,2	59.790,4
Total	37.8422	113.809	492.231

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS, 2024.

3.2 TRAUMATISMO DE ÓRGÃOS INTERNOS

No presente estudo, os resultados revelaram que o número de internações hospitalares registradas e associadas a traumatismo de órgãos internos ao longo do período investigado foi de 118 internações (Tabela 04), com prevalência do sexo masculino na faixa etária entre os 30 a 39 anos de idade.

Tabela 4: Internações hospitalares causadas por traumatismo de órgãos internos por faixa etária e gênero registradas no município de Patos de Minas (MG), no período de maio 2020 a maio 2024

Faixa Etária	Masc	%	Fem	%	Total
1 a 4 anos	1	1%	0	0%	1
10 a 14 anos	1	1%	1	5%	2
15 a 19 anos	10	10%	0	0%	10
20 a 29 anos	23	24%	5	23%	28
30 a 39 anos	28	29%	4	18%	32
40 a 49 anos	12	13%	6	27%	18
50 a 59 anos	9	9%	1	5%	10
60 a 69 anos	4	4%	3	14%	7
70 a 79 anos	3	3%	2	9%	5
80 anos e mais	5	5%	0	0%	5
Total	96	100%	22	100%	118

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS, 2024.

Foi registrado um total de 11 mortes por traumatismo de órgãos internos, majoritariamente encontradas na faixa etária dos 20 a 29 anos de idade. Como pode-se observar na (Tabela 05), o gênero com maior número de registros foi o gênero masculino.

Tabela 5: Número de mortes registradas no município de Patos de Minas (MG) por traumatismo de órgãos internos no período de maio 2020 a maio 2024

Faixa Etária	Masc	%	Fem	%	Total
20 a 29 anos	4	40%	1	100%	5
30 a 39 anos	2	20%	0	0%	2
40 a 49 anos	2	20%	0	0%	2
50 a 59 anos	1	10%	0	0%	1
60 a 69 anos	1	10%	0	0%	1
Total	10	100%	1	100%	11

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS, 2024.

Durante o período analisado, os custos acumulados evidenciaram uma despesa substancial total de R\$ 280.635,10 reais, refletindo não apenas o tratamento médico

intensivo necessário, mas também o prolongamento das estadias hospitalares, complexidades associadas à recuperação dos pacientes, despesas com procedimentos cirúrgicos e terapias de suporte (Tabela 06).

Tabela 6: Gastos em reais por faixa etária e gênero referente a traumatismos de órgãos internos registrados no município de Patos de Minas (MG) no período de maio 2020 a maio 2024

Faixa Etária	Masc	Fem	Total
1 a 4 anos	847,04	0	847,04
10 a 14 anos	1.092,38	3.129,25	4.221,63
15 a 19 anos	23.747,59	0	23.747,59
20 a 29 anos	68.152,10	12.484,27	80.636,37
30 a 39 anos	46.868,44	6.900,59	53.769,03
40 a 49 anos	30.804,35	14.348,64	45.152,99
50 a 59 anos	14.262,99	7.746,90	22.009,89
60 a 69 anos	17.561,15	14.255,04	31.816,19
70 a 79 anos	5.879,22	6.067,17	11.946,39
80 anos e mais	6.487,93	0	64.87,93
Total	215.703,19	64.931,86	280.635,1

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS, 2024.

3.3 LESÕES ESMAGADORAS, AMPUTAÇÕES E TRAUMAS EM REGIÕES ESPECÍFICAS E MÚLTIPLAS DO CORPO

Foram analisados os dados referentes ao número de internações hospitalares causadas por lesões esmagadoras, amputações e traumas em regiões específicas ou múltiplas do corpo, cujos dados registrados mostraram um total de 91 internações, sendo a maioria do sexo masculino (78) com faixa etária entre os 50 e 59 anos de idade (27%) (Tabela 07).

Tabela 7: Internações hospitalares causadas por lesões esmagadoras, amputações e traumas em regiões específicas e múltiplas do corpo por faixa etária e gênero registradas no município de Patos de Minas (MG), no período de maio 2020 a maio 2024

Faixa Etária	Masc	%	Fem	%	Total
1 a 4 anos	2	3%	0	0%	2
15 a 19 anos	5	6%	1	8%	6
20 a 29 anos	11	14%	2	15%	13
30 a 39 anos	12	15%	0	0%	12
40 a 49 anos	11	14%	2	15%	13

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA POPULAÇÃO VÍTIMA DE TRAUMA
E ESTRATÉGIAS DE CONTENÇÃO EM UM MUNICÍPIO DO INTERIOR DE MINAS GERAIS

50 a 59 anos	21	27%	3	23%	24
60 a 69 anos	10	13%	0	0%	10
70 a 79 anos	5	6%	2	15%	7
80 anos e mais	1	1%	3	23%	4
Total	78	100%	13	100%	91

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS, 2024.

Os dados registraram apenas duas mortes por essa causalidade, ambas do gênero feminino, sendo uma dentro da faixa etária dos 70 a 79 anos de idade e a outra acima dos 80 anos (Tabela 08).

Tabela 8: Número de mortes registradas no município de Patos de Minas (MG) devido a lesões esmagadoras, amputações e traumas em regiões específicas e múltiplas do corpo por faixa etária e gênero no período de maio 2020 a maio 2024

Faixa Etária	Fem	Total
70 a 79 anos	1	1
80 anos e mais	1	1
Total	2	2

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS, 2024.

Os resultados obtidos a respeito dos valores gastos com internações hospitalares relacionadas a lesões esmagadoras, a amputações e a traumas em regiões específicas e múltiplas do corpo mostraram uma despesa total de R\$ 54.866,60 reais. Do total dos gastos, R\$ 20.856,70 reais são referentes a pessoas do sexo masculino e pertencente a faixa etária dos 50 a 59 anos de idade (Tabela 09).

Tabela 9: Valor total gasto com lesões esmagadoras, amputações e traumas em regiões específicas e múltiplas do corpo por faixa etária e gênero, no município de Patos de Minas (MG), no período de maio 2020 e maio 2024.

Faixa Etária	Masc	Fem	Total
1 a 4 anos	864,36	0	864,36
15 a 19 anos	6.901,13	362,03	7.263,16
20 a 29 anos	3.385,8	545,05	3.930,85
30 a 39 anos	4.011,45	0	4.011,45
40 a 49 anos	4.326,42	399,62	4.726,04
50 a 59 anos	20.856,7	1.014,07	21.870,8
60 a 69 anos	3.476,3	0	3.476,3
70 a 79 anos	2.178,05	1.914,21	4.092,26
80 anos e mais	346,02	4.285,43	4.631,45
Total	4.6346,2	8.520,41	54.866,6

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS, 2024.

4 DISCUSSÃO

4.1 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DO TRAUMA

O presente estudo revelou que o número de óbitos vítimas por trauma craniano foi maior na população acima dos 60 anos, sendo prevalentemente do gênero masculino. Acredita-se que tais dados estejam relacionados ao envelhecimento populacional do Brasil e ao aumento da ocorrência de agravos classificados como causas externas, como quedas da própria altura. Consequentemente, em virtude da maior fragilidade dos idosos, as consequências pós queda acabam alterando o perfil de morbimortalidade da população (Abreu *et al.*, 2018b).

Observou-se que a mortalidade foi consistentemente mais alta entre os homens ao longo de todo o período analisado por essa causa. Pesquisas que identificaram uma maior prevalência de quedas nesse grupo associam esse achado ao fato de os homens estarem mais frequentemente envolvidos em atividades físicas intensas e de risco, em que em muitas situações acabam ultrapassando seus próprios limites. Como consequência, esses eventos tendem a ser mais graves, os quais resultam em um maior número de internações e óbitos (Meschial *et al.*, 2014; Santos *et al.*, 2017).

Um estudo realizado com idosos atendidos pela atenção pré-hospitalar indicou que os homens apresentam traumatismos mais severos, além de possuírem maior carga de comorbidades em comparação às mulheres da mesma faixa etária (Abreu *et al.*, 2018). Esses achados ressaltam a maior vulnerabilidade do sexo masculino às consequências das causas externas de morbimortalidade, evidenciando que os homens estão mais propensos a traumas graves, hospitalizações e piores prognósticos (Martins; Boing; Peres, 2013).

Diferentemente do perfil epidemiológico encontrado para trauma craniano nesse estudo, os dados para traumatismo de órgãos internos mostraram um outro panorama. Tanto o número de internações quanto o número de mortes foi maior na população jovem adulta, variando entre as faixas dos 20 aos 29 anos de idade e 30 a 39 anos de idade. A prevalência também foi do gênero masculino. Acredita-se que a prevalência de traumas em jovens adultos, principalmente do sexo masculino, possa ser explicada por diversas razões biológicas, comportamentais e sociais, conforme já descrito na literatura (Goldberg *et al.*, 2013).

A faixa etária dos jovens adultos apresenta uma tendência maior a se expor a comportamentos arriscados, como acidentes no trânsito e práticas esportivas de grande impacto, entre outros. Esses comportamentos são mais prevalentes entre os homens, o que pode explicar a maior incidência de lesões em órgãos internos nesse grupo. Pesquisas indicam que os jovens adultos, principalmente os homens, têm uma taxa mais alta de acidentes, em parte devido à propensão a agir impulsivamente e à tendência de subestimar os riscos envolvidos (Goldberg *et al.*, 2013).

Independentemente do tipo de trauma acometido e da faixa etária, a expansão dos serviços de atendimento pré-hospitalar, a melhoria no acesso aos cuidados médicos e a maior disponibilidade de leitos de UTI podem também explicar o crescimento do número de internações.

Estudos indicam que os acidentes de trânsito são a principal causa de morte entre jovens de 5 a 29 anos, com uma estimativa de 1,2 milhão de mortes anuais em todo o mundo devido a esses eventos (OMS, 2007). No Brasil, os acidentes de trânsito representam uma das principais causas de morte entre jovens adultos, com destaque para os homens. Fatores como falta de atenção, desrespeito à sinalização e excesso de velocidade são frequentemente citados como determinantes para a ocorrência desses acidentes. Além disso, estudos apontam que os jovens estão mais propensos a comportamentos de risco, como dirigir sob influência de álcool e não respeitar as leis de trânsito, o que contribui para a alta incidência de acidentes nessa faixa etária (Rothman *et al.*, 2011; Brasil *et al.*, 2019).

A literatura científica oferece diversas abordagens para compreender os fatores sociais e culturais que influenciam o comportamento de risco em jovens, particularmente em homens, e como esses fatores podem contribuir para a maior prevalência de traumas em órgãos internos. Gracia *et al.* (2016) e Lund *et al.* (2020) destacam que a pressão para demonstrar masculinidade e enfrentar desafios físicos, como esportes radicais, é mais prevalente entre os homens jovens, aumentando o risco de lesões traumáticas. Ambos trabalhos discutem como essas influências podem se manifestar em comportamentos imprudentes que levam a lesões mais graves, como traumas internos.

Além disso, estudos abordam as disparidades no acesso aos cuidados de saúde, especialmente em áreas rurais ou em países em desenvolvimento, que podem impactar diretamente as consequências de tais traumas. Indivíduos que habitam áreas menos desenvolvidas ou que pertencem a classes socioeconômicas mais baixas têm mais dificuldades no acesso a cuidados médicos adequados após um trauma, o que pode agravar as consequências das lesões (Kraus *et al.*, 2018).

A respeito do número de internações por lesões esmagadoras, amputações e traumas em regiões específicas e múltiplas do corpo, por mais que o número tenha sido mais prevalente no sexo masculino, só houve mortalidade registrada para o gênero feminino. Tal registro pode ser explicado por uma combinação de fatores biológicos, comportamentais, sociais e, possivelmente, de acesso ao tratamento médico.

Entre os fatores, as diferenças biofisiológicas entre os sexos é marcante, uma vez que o sexo feminino apresenta uma resposta imunológica distinta, o que pode influenciar a recuperação após um trauma severo. Além disso, as mulheres podem estar mais propensas a complicações resultantes de lesões graves devido a diferenças nas estruturas musculoesqueléticas e à maior vulnerabilidade a problemas como infecções e choque hemorrágico (Huang *et al.*, 2015).

Um fator importante para explicar a mortalidade mais alta entre mulheres pode estar relacionado às desigualdades no acesso aos cuidados médicos e ao tratamento de trauma, especialmente em regiões com menos recursos ou em contextos de desigualdade de gênero. Além disso, a escassez de recursos médicos adequados em áreas rurais ou menos desenvolvidas pode prejudicar ainda mais o prognóstico das mulheres vítimas de lesões graves (Miller *et al.*, 2017).

Além disso, em diversas sociedades, há uma tendência de minimizar a gravidade das lesões traumáticas em mulheres, especialmente em casos de violência doméstica ou acidentes no ambiente de trabalho. Essa minimização pode levar a atrasos no tratamento, o que aumenta a mortalidade feminina. Além disso, fatores culturais

relacionados ao papel da mulher em diferentes sociedades podem impactar a rapidez com que ela busca atendimento médico após um trauma (Lund *et al.*, 2020).

Os resultados encontrados neste trabalho indicam um elevado custo público relacionado ao atendimento e tratamento do paciente vítima do trauma no município de Patos de Minas (MG), Brasil. A alocação de recursos públicos no Brasil para o atendimento relacionado a traumas abrange um conjunto de intervenções essenciais no processo de atendimento pré-hospitalar, intra-hospitalar e pós-hospitalar. No âmbito pré-hospitalar, a rede de urgência e emergência, coordenada pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), tem recebido investimentos significativos para a capacitação de equipes e melhoria de infraestruturas. Apesar dos avanços, a distribuição desigual de recursos entre as regiões do país ainda representa um desafio para garantir uma resposta eficaz, especialmente em áreas periféricas e rurais. A falta de uma cobertura ampla e a dificuldade de acesso a serviços de emergência podem agravar as condições dos pacientes, impactando diretamente os custos com tratamentos subsequentes e a taxa de mortalidade (Carvalho *et al.*, 2021).

No ambiente intra-hospitalar, os custos são diretamente influenciados pela complexidade dos traumas e a necessidade de cuidados intensivos. A alocação de recursos no sistema público de saúde, principalmente no Sistema Único de Saúde (SUS), para a realização de cirurgias emergenciais e a manutenção de leitos de UTI, tem sido crescente, mas ainda insuficiente para atender à alta demanda. Embora o SUS tenha feito progressos consideráveis na implantação de unidades de trauma e centros especializados, o financiamento insuficiente para equipamentos de alta tecnologia e a escassez de profissionais especializados comprometem a eficiência no atendimento a vítimas de trauma grave. As melhorias estruturais são cruciais para reduzir os custos em longo prazo, prevenindo complicações pós-operatórias e otimizando a recuperação dos pacientes (Bahten *et al.*, 2003; Carvalho *et al.*, 2021).

Em relação ao atendimento pós-hospitalar, o Brasil tem investido em programas de reabilitação e acompanhamento de pacientes traumatizados, mas com um foco ainda limitado, especialmente nas regiões mais vulneráveis. A reintegração dos pacientes ao ambiente social e laboral demanda custos com fisioterapia, psicologia e outros cuidados contínuos. A falta de um sistema eficiente de acompanhamento pós-hospitalar tem levado a um aumento nos gastos com internações repetidas e complicações decorrentes da falta de continuidade no tratamento. O investimento em programas de reabilitação, tanto na rede pública quanto privada, é fundamental para reduzir os custos totais com o trauma, promovendo a recuperação dos pacientes e prevenindo sequelas permanentes que geram gastos contínuos (Silva *et al.*, 2022).

4.2 MEDIDAS DE CONTENÇÃO DE DANOS

A redução da mortalidade por trauma é um desafio constante para sistemas de saúde, exigindo medidas eficazes em nível tanto primário quanto secundário para diminuir os riscos e impactos associados aos traumas. Entre as principais abordagens de contenção de danos, primária e secundária, destaca-se a importância de um atendimento pré-hospitalar eficaz e rápido, que pode determinar a sobrevivência do paciente. A agilidade no atendimento pré-hospitalar é um dos fatores mais críticos para a redução da

mortalidade, uma vez que o tempo entre o trauma e a assistência médica direta impacta significativamente o prognóstico, principalmente em casos de traumas graves. A implementação de sistemas de emergência, como o SAMU, que operam com unidades móveis equipadas, tem mostrado uma redução importante nas taxas de mortalidade, especialmente em áreas urbanas com maior densidade populacional (Oliveira *et al.*, 2020).

Outro ponto fundamental para a redução de danos é a disponibilidade de vagas em unidades de trauma e de cuidados intensivos. Em várias regiões do Brasil, há uma escassez de leitos de UTI e de centros de atendimento especializado para trauma, o que retarda o início do tratamento adequado e pode aumentar as complicações. A falta de leitos adequados, em conjunto com a sobrecarga do sistema de saúde, dificulta a internação de pacientes críticos, elevando os custos e as taxas de mortalidade. Medidas que garantam uma maior distribuição de leitos e a criação de unidades especializadas em trauma são essenciais para garantir que o atendimento seja feito de forma eficiente e no menor tempo possível, minimizando o risco de complicações fatais (Rodrigues *et al.*, 2021).

A capacitação das equipes de saúde, incluindo médicos, enfermeiros e profissionais de apoio, também desempenha papel essencial na contenção de danos. A aplicação de protocolos clínicos como o ATLS® e o XABCDE para o manejo do trauma tem se mostrado eficaz na abordagem sistemática de pacientes traumatizados. A adesão rigorosa a esses protocolos durante o atendimento inicial, seja no local do trauma, seja nas unidades de emergência, permite a identificação rápida de condições graves e a adoção de intervenções apropriadas, como controle de vias aéreas, ventilação, controle hemorrágico e estabilização do paciente. O treinamento contínuo das equipes de saúde, com simulações e atualizações, é fundamental para a aplicação correta dessas estratégias, visando à redução de complicações e mortalidade (Ferreira *et al.*, 2022).

Além do atendimento direto, as políticas de educação no trânsito têm um impacto significativo na redução dos traumas. A maioria dos acidentes de trânsito, especialmente os que envolvem motocicletas e veículos de passeio, são responsáveis por grande parte das vítimas de trauma grave. Campanhas de conscientização sobre segurança no trânsito, incluindo o uso de cintos de segurança, capacetes e redução da velocidade, têm o potencial de diminuir significativamente os números de acidentes e, conseqüentemente, as lesões traumáticas. A implementação de estratégias de educação a respeito do trânsito, desde as escolas até as campanhas públicas, é fundamental para reduzir os riscos de trauma, que representam um dos maiores desafios de saúde pública no Brasil (Lima; Souza, 2020).

O uso de tecnologias, como o ultrassom *point-of-care* (USG) no atendimento à beira-leito, tem se mostrado uma ferramenta importante na contenção de danos durante o atendimento inicial de pacientes traumatizados. Silva *et al.* (2021) demonstram que a aplicação do USG em tempo real permite uma avaliação rápida e eficaz das condições internas do paciente, como a presença de hemorragias internas ou lesões em órgãos sólidos. O USG *point-of-care*, quando utilizado de forma adequada, oferece aos profissionais de saúde uma vantagem diagnóstica no atendimento inicial, ajudando a priorizar intervenções e a definir o prognóstico imediato do paciente.

Medidas de redução de danos secundárias, como a reabilitação pós-trauma, também desempenham um papel crucial na melhoria da qualidade de vida dos sobreviventes de traumas graves. A recuperação física e psicológica dos pacientes envolve acompanhamento contínuo, desde a fisioterapia até o suporte psicológico, garantindo que as sequelas sejam minimizadas e que o paciente tenha a melhor chance de reintegração social e laboral. Além disso, a falta de infraestrutura em muitas regiões impede que a reabilitação adequada seja realizada de forma eficaz, tornando os pacientes vulneráveis a complicações adicionais, o que afeta sua qualidade de vida (Oliveira; Silva, 2020).

5 CONCLUSÃO

A análise dos dados obtidos neste estudo revelou importantes padrões epidemiológicos relacionados ao trauma no município de Patos de Minas (MG). As altas taxas de internação e número de óbitos entre as vítimas de trauma craniano, especialmente entre a população idosa, estão alinhadas com o crescente envelhecimento da população brasileira e a maior prevalência de quedas entre os idosos. Esse fato sugere que a fragilidade dos idosos, juntamente com o aumento dos agravos classificados como causas externas, como quedas da própria altura, altera significativamente o perfil de morbimortalidade. Por outro lado, a maior vulnerabilidade dos homens às consequências dos traumas, evidenciada pelas taxas mais elevadas de mortalidade e hospitalização, reflete uma combinação de fatores biológicos, comportamentais e sociais, como o envolvimento em atividades de risco, como acidentes de trânsito e esportes intensos.

Outro achado relevante foi a maior incidência de traumas em órgãos internos entre os jovens adultos, também predominantemente do sexo masculino, o que pode ser explicado por fatores como a exposição a comportamentos de risco e a impulsividade típicas dessa faixa etária. Além disso, a maior disponibilidade de serviços de atendimento pré-hospitalar e a expansão dos leitos de UTI contribuem para o aumento do número de internações, evidenciando a importância da rede de serviços de emergência no impacto sobre os índices de mortalidade. No entanto, o acesso desigual a cuidados médicos adequados, especialmente em áreas rurais ou em contextos socioeconômicos desfavoráveis, pode exacerbar as consequências de tais traumas, levando a complicações graves.

Em síntese, os achados deste estudo ressaltam a necessidade de estratégias integradas e específicas para a prevenção e manejo do trauma, tanto na prevenção primária quanto no tratamento secundário. A implementação de programas de educação, a ampliação da infraestrutura de saúde e a capacitação contínua das equipes de saúde são essenciais para melhorar os índices de mortalidade e a qualidade do atendimento a vítimas de trauma. A priorização de políticas públicas que garantam o acesso equitativo a cuidados médicos, a ampliação do atendimento pré-hospitalar e a formação de equipes especializadas são fundamentais para reduzir as taxas de mortalidade e melhorar a sobrevivência dos pacientes traumatizados em todo o Brasil. A redução dos custos e impactos associados ao trauma está diretamente ligada à melhoria

contínua desses sistemas de saúde, proporcionando uma assistência mais eficiente e humanizada.

REFERÊNCIAS

ABREU, D. R. O. M. *et al.* Internação e mortalidade por quedas em idosos no Brasil: análise de tendência. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 4, p. 1131-1141, 2018.

ALMEIDA, A. I. S. *et al.* Perfil epidemiológico de vítimas de colisões automobilísticas atendidos pelo serviço de atendimento móvel de urgência. **Revista de Enfermagem e Atenção em Saúde**, p. 118-133, 2017.

ALVAREZ, B. D. *et al.* Analysis of the Revised Trauma Score (RTS) in 200 victims of different trauma mechanisms. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 43, p. 334-340, 2016.

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. **ATLS: advanced trauma life support for doctors: student course manual**. 10th ed. Chicago (IL): American College of Surgeons, 2018.

ARAÚJO, J. C.; SOUZA, G. L. A. Perfil epidemiológico de internações por traumatismo cranioencefálico. **Revista Atenas Higeia**, v. 3, n. 1, p. 30-34, 2021.

BAHTEN, L. C. *et al.* O impacto econômico do trauma em um hospital universitário. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 30, p. 224-229, 2003.

BATISTA, S. E. A. *et al.* Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva-SP. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 33, p. 6-10, 2006.

BRASIL, L. *et al.* Fatores de risco em jovens motoristas: uma análise de acidentes de trânsito e lesões. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, n. 1, p. 25-30, 2019.

BROSKA JÚNIOR, C. A. *et al.* Estudo comparativo entre o trauma em idosos e não idosos atendidos em um Hospital Universitário de Curitiba. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 40, p. 281-286, 2013.

CARDONA, A. M. S. *et al.* Mortality in traffic accidents with older adults in Colombia. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, 2017.

CARVALHO, J. L. *et al.* Impactos dos investimentos em serviços de urgência e emergência no atendimento a traumas no Brasil. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 78, n. 2, p. 105-112, 2021.

CAVALCANTE, F. G.; MORITA, P. A.; HADDAD, S. R. Sequelas invisíveis dos acidentes de trânsito: o transtorno de estresse pós-traumático como problema de saúde pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 14, n. 5, p. 1763-1772, 2009.

CHAMPION, H. R. *et al.* A revision of the trauma score. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 29, n. 5, p. 623-629, 1989.

COSTA, F. C. *et al.* Epidemiology of open fractures and degree of satisfaction of initial care. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 30, n. 4, p. e245221, 2022.

DOMINGUES, C. A. *et al.* Desempenho dos ajustes do Trauma and Injury Severity Score (TRISS): revisão integrativa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, p. 138-146, 2015.

FERREIRA, M. P. *et al.* Protocolos de atendimento no trauma: uma análise da aplicação do ATLS e do ABCDE em unidades de emergência. **Revista Brasileira de Trauma**, v. 39, n. 2, p. 115-123, 2022.

FRANCK, D. B. P. *et al.* Trauma em idosos socorridos pelo serviço de atendimento móvel de urgência. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, p. eAPE03081, 2021.

GABBE, B. J.; CAMERON, P. A.; FINCH, C. F. Is the revised trauma score still useful? **ANZ Journal of Surgery**, v. 73, n. 11, p. 944-948, 2003.

GOLDBERG, L. *et al.* Young adult risk-taking and traumatic injuries: the role of impulsivity and risk perception. **Journal of Adolescent Health**, v. 52, n. 5, p. 623-629, 2013.

GRACIA, A. *et al.* Socioeconomic and cultural factors in risky behaviors among male adolescents: implications for injury prevention. **Journal of Adolescent Health**, v. 58, n. 4, p. 419-425, 2016.

GUNST, M. *et al.* Changing epidemiology of trauma deaths leads to a bimodal distribution. **Baylor University Medical Center Proceedings**, v. 23, n. 4, p. 349-354, 2010.

HANAUER, M. C. *et al.* Caracterização dos atendimentos realizados pelo SAMU. **Revista de Enfermagem**, v. 12, n. 12, p. 3476-83, dez. 2014.

HUANG, L. *et al.* Gender differences in traumatic injury: a review of the literature. **Injury**, v. 46, n. 10, p. 2003-2010, 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População no último censo 2022**. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/patos-de-minas/panorama>. Acesso em 20 de setembro de 2022.

KRAUS, J. *et al.* The Relationship Between Socioeconomic Status and Risk of Trauma in Young Adults. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 85, n. 2, p. 295-303, 2018.

LENTSK, M. H.; SATO, A. P. S.; MATHIAS, T. A. F. Panorama epidemiológico de dezoito anos de internações por trauma em UTI no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, p. 83, 2019.

LIMA, A. L.; SOUZA, J. A. A importância das campanhas de educação no trânsito para a redução de acidentes e lesões traumáticas no Brasil. **Jornal Brasileiro de Saúde Pública**, v. 54, n. 1, p. 32-39, 2020.

LUND, H. *et al.* Cultural influences on risk-taking behaviors and injury prevention in male adolescents. **Safety Science**, v. 122, p. 143-150, 2020.

MARTINS, E. T.; BOING, A. F.; PERES, M. A. Motorcycle accident mortality time trends in Brazil, 1996-2009. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 5, p. 931-941, 2013.

MESCHIAL, W. C. *et al.* Elderly victims of falls seen by pre-hospital care: gender differences. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 17, n. 1, p. 3-16, 2014.

MILLER, T. *et al.* Access to trauma care in rural areas and its impact on patient outcomes. **American Journal of Public Health**, v. 107, n. 6, p. 931-937, 2017.

NAGHSHIN, F. *et al.* Epidemiology of traffic accidents in young adults: a systematic review. **Safety Science**, v. 118, p. 1-8, 2019.

NASCIMENTO, E. T.; MACIEL, M. P. G. S.; OLIVEIRA, K. C. P. N. Análise epidemiológica das internações por trauma cranioencefálico em um hospital de urgência e emergência. **Rev. Enferm. UFPE online**, p. 2864-2870, 2017.

NAUFEL JÚNIOR, C. R.; TALINI, C.; BARBIER NETO, L. Perfil dos pacientes vítimas de trauma torácico atendidos no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba (HUEC). **Rev. Med. UFPR**, v. 1, n. 2, p. 42-6, 2014.

OLIVEIRA, F. R.; SILVA, R. T. Reabilitação pós-trauma: desafios e estratégias para a melhoria do atendimento no Brasil. **Revista Brasileira de Reabilitação**, v. 28, n. 3, p. 51-59, 2020.

OLIVEIRA, P. R. *et al.* A importância do atendimento pré-hospitalar eficaz na redução da mortalidade por trauma. **Saúde Coletiva**, v. 16, n. 4, p. 45-52, 2020.

OLIVEIRA, S. N. *et al.* Emergency Care Units (UPA) 24h: the nurses' perception. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 24, p. 238-244, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Faces behind figures**: voices of road traffic crash victims and their families. Genebra: OMS, 2007.

PAIVA, A. L. L. *et al.* Traumatismo raquimedular: conceitos atuais e tratamento precoce. **Jornal Memorial da Medicina**, p. 17-17, 2022.

PAPA, L. *et al.* Systematic review of clinical research on biomarkers for pediatric traumatic brain injury. **Journal of neurotrauma**, v. 30, n. 5, p. 324-338, 2013.

PARREIRA, J. G. *et al.* Trauma mechanism predicts the frequency and the severity of injuries in blunt trauma patients. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 44, p. 340-347, 2017.

RODRIGUES, J. P. *et al.* A escassez de leitos de UTI no Brasil e seu impacto no atendimento a vítimas de trauma. **Journal of Health Economics**, v. 30, n. 2, p. 98-104, 2021.

ROTHMAN, L. *et al.* Gender differences in motor vehicle collisions: impact on trauma management and outcomes. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 71, n. 3, p. 641-647, 2011.

SANTOS, A. M. R.; RODRIGUES, R.A. P.; DINIZ, M. A. Trauma by traffic accident in elderly people: risk factors and consequences. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 26, n. 2, p. e4220015, 2017.

SANTOS, S. S. *et al.* Idosos vítimas de trauma: análise de fatores de risco. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 51, e03220, 2017.

SANTOS, S. S. *et al.* Perfil de internação de idosos em terapia intensiva: traumas por causas externas. **Sanare - Revista de Políticas Públicas**, v. 16, n. 2, p. 60-66, 2017.

SAWA, J. *et al.* Risk factors for adverse outcomes in older adults with blunt chest trauma: A systematic review. **Canadian Journal of Emergency Medicine**, v. 20, n. 4, p. 614-622, 2018.

SILVA, F. M. *et al.* A reabilitação de pacientes traumatizados no Brasil: desafios e perspectivas. **Journal of Health Systems Management**, v. 41, n. 1, p. 39-46, 2022.

SILVA, L. A.; GONÇALVES, O. perfil das vítimas socorridas pelo Serviço Móvel de Urgência em um município no interior de Minas Gerais. **Perquirere**, v. 18, p. 391-403, 2021.

SILVA, L. R. *et al.* Uso de ultrassom point-of-care no atendimento inicial de trauma: impacto na mortalidade e prognóstico. **Revista de Medicina de Emergência**, v. 41, n. 4, p. 212-220, 2021.

SILVA, Z. A. *et al.* Trauma cranioencefálico: intervenções do enfermeiro no atendimento pré-hospitalar. **Revista Científica de Enfermagem**, v. 9, n. 27, p. 46-53, 2019.

SIMAS, L. I. P. *et al.* Perfil epidemiológico dos traumatismos crânio encefálicos em um hospital pediátrico da Serra Catarinense. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e584985715-e584985715, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ATENDIMENTO INTEGRADO AO TRAUMATIZADO [Internet]. São Paulo: SBAIT; c1982-2015. Disponível em: <http://www.sbait.org.br/>. .

SOUZA, M. P. *et al.* Desafios no financiamento e implementação de centros de trauma no Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil. **Saúde Pública**, v. 54, n. 3, p. 567-573, 2020.

STEVENS, J. A.; RYAN, G.; KRESNOW, M. Fatalities and injuries from falls among older adults – United States, 1993-2003 and 2001-2005. **JAMA**, v. 297, n. 1, p. 32-33, 2007.

WILSON, J. L. *et al.* Lesões fatais em trauma numa grande metrópole brasileira: um estudo de autópsias. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 38, p. 122-126, 2011.

World Health Organization [Internet]. Health topics. **Classifications of disease**. Geneva: WHO; 2020. Disponível em: <http://www.who.int/classifications/icd/en/>.

ZENATTI, G. A. G. *et al.* Trauma Raquimedular em Acidentes Automobilísticos: achados epidemiológicos e seu perfil sob novo aspecto. **Jornal Brasileiro de Neurocirurgia**, v. 30, n. 2, p. 105-111, 2019.