

Capítulo 3

INDICADORES DO SAMU E HOSPITALARES DE TRAUMA: EVOLUÇÃO OPERACIONAL ENTRE 2018 E 2022

REBECCA MARQUES MARTINS LIMA DE OLIVEIRA¹

MARIA EDUARDA TELLES DE CARVALHO²

RYAN ROCHA FLEISCHER²

ANALISSA VICTORIA SOUZA FERRAZ¹

BIANCA FULAS DENARDI¹

BRENDHA DE MATTOS FERREIRA²

CÉSAR AUGUSTO DOS SANTOS VIEIRA¹

EDUARDO BARDEMAKER DAL PAZ¹

JÚLIA MASSIGNAN MADALOZZO¹

LARA FELICIANO POTRICH¹

LEONARDO DOS SANTOS BARBOSA²

MARIA EDUARDA BRUSCH SILVEIRA²

MARIANA DE ALMEIDA CARNEIRO¹

VINÍCIUS MAFFACIOLI MOREIRA DA SILVA¹

BIANCA MACHADO DA CRUZ³

¹Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Curso de Medicina.

²Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Curso de Enfermagem.

³Médica, serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU), Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.

Palavras-chave: *Serviços Médicos de Emergência; Centros de Trauma; Indicadores de Serviços de Saúde.*

INTRODUÇÃO

O atendimento pré-hospitalar móvel desempenha papel fundamental na assistência às vítimas de trauma, e seus indicadores operacionais são importantes para a avaliação da qualidade dos serviços de urgência e emergência (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2025; MALVESTIO; SOUSA, 2024). Nesse contexto, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) atua na estabilização inicial dos pacientes e no encaminhamento oportuno para serviços de referência, contribuindo para a organização da Rede de Atenção às Urgências e Emergências (RUE).

A avaliação dos indicadores operacionais do atendimento pré-hospitalar, como os tempos de acionamento, partida, deslocamento e atendimento no local da ocorrência, constitui ferramenta relevante para o monitoramento da eficiência dos serviços e para a identificação de oportunidades de melhoria nos processos assistenciais (FURQUIM *et al.*, 2024). Além disso, a análise desses indicadores permite compreender a evolução do desempenho operacional dos sistemas de emergência ao longo do tempo.

No contexto do trauma, a qualidade da assistência não depende exclusivamente do atendimento pré-hospitalar, mas também de fatores relacionados ao cuidado hospitalar, incluindo tempo de internação, custos assistenciais e mortalidade. Dessa forma, a avaliação conjunta dos indicadores operacionais do SAMU e dos indicadores hospitalares relacionados ao trauma pode contribuir para uma compreensão mais ampla do funcionamento da rede de atenção às urgências e emergências (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2024).

Assim, este capítulo tem como objetivo analisar a evolução temporal dos indicadores operacionais do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) de uma capital brasileira e dos indicadores hospitalares relacionados ao

trauma entre os anos de 2018 e 2022. A relevância dessa análise justifica-se pela necessidade de qualificar a assistência prestada às vítimas de trauma, subsidiando estratégias de gestão e planejamento capazes de aprimorar o desempenho dos serviços de emergência e contribuir para a redução da morbimortalidade associada a esses eventos.

METODOLOGIA

Os dados aqui utilizados foram obtidos por meio de um estudo observacional, retrospectivo, ecológico e descritivo, desenvolvido a partir da análise de dados secundários provenientes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). O estudo teve como objetivo avaliar a evolução temporal dos indicadores operacionais do atendimento pré-hospitalar móvel e sua relação com indicadores hospitalares relacionados ao trauma, considerando a relevância do tempo-resposta como um dos principais parâmetros de desempenho dos sistemas de urgência e emergência.

Foram utilizados dados agregados anuais referentes ao período de 2018 a 2022. Os dados do SAMU foram obtidos a partir de banco institucional de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, aprovado sob CAAE 60284322.2.0000.5338, que contém informações relacionadas ao número total de ocorrências atendidas e aos componentes temporais do atendimento pré-hospitalar. Foram analisados o tempo de acionamento, definido como o intervalo entre a comunicação da ocorrência e o despacho da equipe; o tempo de partida, correspondente ao intervalo entre o acionamento e a saída da equipe; o tempo de deslocamento até o local da ocorrência; o tempo de atendimento no local; o tempo de deslocamento até a

unidade de destino; o tempo de permanência no destino; e o tempo total da ocorrência, correspondente ao somatório de todas as etapas do atendimento (**Tabela 3.1**).

De maneira análoga, foram obtidos dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS-DATA-SUS) referentes às internações por causas externas registradas no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, no período de 01 de janeiro de 2018 a 31 de dezembro de 2022. Foram considerados os eventos traumáticos classificados segundo a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10), contemplando os registros disponíveis para a série temporal analisada. Para a caracterização do perfil hospitalar do trauma, foram avaliados o número de internações, o valor total das internações, o valor médio por internação, os dias totais de permanência hospitalar, a média de permanência, o número de óbitos e a taxa de mortalidade hospitalar (**Tabela 3.2**).

Após a obtenção das informações, os dados provenientes das duas bases foram organizados em planilhas eletrônicas, adotando-se o ano como unidade de análise. Os indicadores operacionais do SAMU foram organizados em séries temporais anuais e, conforme a finalidade da análise, apresentados em diferentes unidades de medida. Para as análises comparativas e para o cálculo das variações temporais, os tempos foram mantidos em segundos, conforme disponibilizados pelo banco de dados original, a fim de preservar a precisão das medidas e garantir a comparabilidade entre os anos avaliados. Entretanto, para facilitar a visualização e a interpretação dos resultados, alguns indicadores foram apresentados em minutos nas tabelas e figuras, sem alteração dos valores originais utilizados nas análises.

Os indicadores operacionais do SAMU e os indicadores hospitalares relacionados ao trauma

foram sistematizados em séries temporais anuais, permitindo a avaliação da evolução dos parâmetros analisados ao longo do período estudado. As variáveis que não foram consideradas nas análises foram: afecção presumida, gravidade presumida, tipo de equipe, equipe responsável pelo atendimento, incidente local, decisão quanto ao destino.

A análise dos dados foi realizada por meio de estatística descritiva, utilizando frequências absolutas, médias e variações percentuais. Para avaliar a evolução temporal dos indicadores operacionais do SAMU, foram calculadas as diferenças absolutas e relativas entre o primeiro e o último ano da série histórica. As variações percentuais foram obtidas a partir da razão entre a diferença observada e o valor inicial do período, multiplicada por cem. A mesma estratégia foi empregada para a análise dos indicadores hospitalares relacionados ao trauma.

Considerando a natureza agregada dos dados e a inexistência de identificadores comuns entre as bases utilizadas, não foi possível estabelecer vínculo individual entre os registros do SAMU e as internações hospitalares registradas no DATASUS. Dessa forma, a análise foi conduzida de maneira complementar, permitindo a identificação de tendências temporais e a comparação entre os indicadores pré-hospitalares e hospitalares, sem a pretensão de estabelecer relações causais diretas entre o tempo-resposta do atendimento móvel e os desfechos clínicos dos pacientes.

A interpretação dos resultados foi fundamentada na literatura científica referente ao atendimento pré-hospitalar, aos sistemas de trauma e à organização das redes de urgência e emergência, buscando compreender as possíveis implicações das variações observadas nos indicadores operacionais do SAMU sobre o cenário assistencial hospitalar relacionado ao trauma.

Tabela 3.1 Evolução do número de ocorrências atendidas pelo SAMU entre 2018 e 2022

Ano	Total	Horário	Hora	Tempo de acionamento	Tempo de partida	Tempo de deslocamento local	Tempo de atendimento total	Tempo de deslocamento destino	Tempo no destino	Tempo total soma parciais	Tempo total calculado
2018	12706	13:26	12,95	66,68	311,20	571,00	1793,92	566,51	346,38	3655,70	3836,13
2019	13856	13:26	12,94	29,59	317,17	600,21	1714,68	545,00	363,96	3570,62	3415,63
2020	12805	13:28	23,26	23,76	395,57	574,47	1524,52	489,75	336,94	3345,02	3440,30
2021	22453	13:36	2,36	21,79	392,58	563,33	1476,79	481,32	343,76	3279,56	3374,20
2022	14691	13:44	6,03	23,74	534,28	534,28	1473,05	516,18	341,07	3264,93	3403,38
Média	15302,2	13:32	5,44	33,11	390,16	568,66	1596,59	519,75	346,42	3423,18	3493,93

Tabela 3.2 Indicadores hospitalares relacionados às internações por causas externas entre 2018 e 2022

Ano	Número de Internações	Valor Total	Valores dos Serviços Hospitalares	Valor Médio Internação	Dias de Permanência	Média de Permanência	Óbitos	Taxa de Mortalidade
2018	13.010	R\$ 26.109.905,59	R\$ 22.034.109,00	R\$ 2.006,91	104.247	8	324	2,49
2019	13.664	R\$ 26.443.932,88	R\$ 22.291.606,91	R\$ 1.935,30	105.563	7,7	360	2,63
2020	12.406	R\$ 27.284.056,10	R\$ 23.267.694,75	R\$ 2.199,26	90.803	7,3	323	2,6
2021	12.122	R\$ 27.698.262,41	R\$ 23.639.955,37	R\$ 2.284,96	92.289	7,6	384	3,17
2022	11.406	R\$ 26.302.171,33	R\$ 22.302.901,26	R\$ 2.305,99	90.745	8	329	2,88

Foram utilizados dados secundários provenientes do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS-DATASUS). Os dados do SIH/SUS são de domínio público e foram analisados de forma agregada, sem identificação individual dos participantes, em conformidade com a Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde. Os dados do SAMU continham informações individualizadas dos atendimentos e foram obtidos mediante aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição responsável, sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 60284322.2.0000.5338. Durante todas as etapas da pesquisa, foram observados os princípios éticos de confidencialidade, sigilo e proteção das informações dos participantes.

RESULTADOS

No período de 2018 a 2022, foram registradas 76.511 ocorrências atendidas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). Observou-se comportamento oscilatório da demanda assistencial ao longo da série histórica, com aumento progressivo entre 2018 e 2021, quando foi registrado o maior número de atendimentos (22.453 ocorrências), seguido por redução em 2022 (14.691 ocorrências). A análise dos indicadores operacionais demonstrou modificações relevantes na dinâmica do atendimento pré-hospitalar durante o período estudado. Os valores anuais dos componentes temporais encontram-se apresentados nas **Tabelas 3.1 e 3.3**.

Tabela 3.3 Variação percentual anual e acumulada do número de chamados operacionais do SAMU entre 2018 e 2022

ANO	VARIAÇÃO DO NÚMERO DE CHAMADOS (%)
2018 - 2019	+ 9,05%
2019 - 2020	- 8,27%
2020 - 2021	+ 75,93%
2021 - 2022	- 34,56%
2018 - 2022	+ 15,62%

A variação dos números de chamados (**Tabela 3.3**) evidencia a dinâmica variável da utilização do serviço, o que reforça a importância do monitoramento contínuo dos indicadores operacionais para o planejamento e a alocação adequada de recursos no atendimento pré-hospitalar. Observa-se um crescimento moderado entre 2018 e 2019, seguido por uma redução em 2020. Entretanto, o período de 2020 a 2021 apresentou um aumento de 75,93%, representando o maior crescimento do período analisado. Posteriormente, é possível perceber uma queda de 34,56% entre 2021 e 2022.

Apesar dessas flutuações, o saldo acumulado do período permaneceu positivo, com um crescimento de 15,62%, demonstrando uma tendência geral de aumento da demanda pelos serviços do SAMU (**Figura 3.1**).

Os dados expressos na **Figura 3.1** sugerem que fatores externos e contextuais influenciam significativamente na variação do uso do serviço, além de ilustrar as informações analisadas na **Tabela 3.3**. A seguir se apresenta a **Figura 3.2**.

Figura 3.1 Variação percentual anual e acumulada do número de chamados operacionais do SAMU entre 2018 e 2022

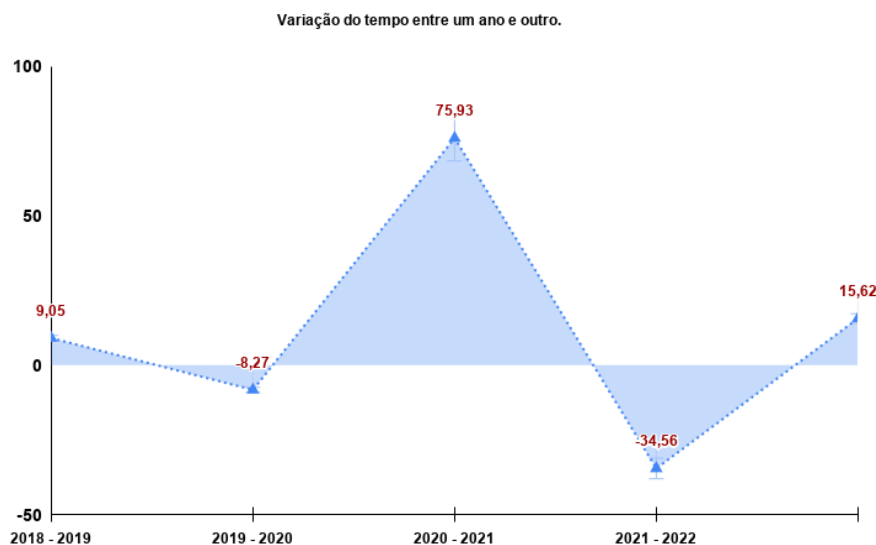
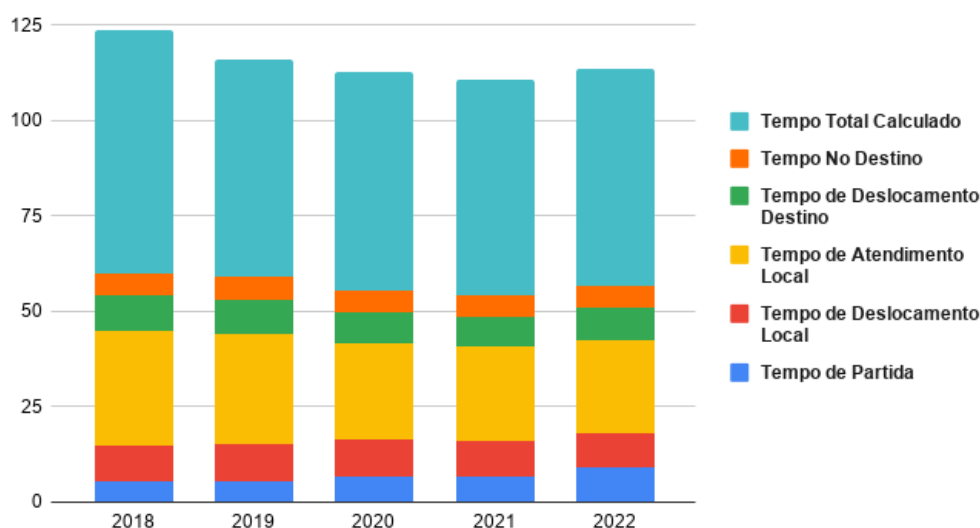


Figura 3.2 Distribuição dos tempos médios das etapas operacionais (em minutos) do atendimento pré-hospitalar do SAMU entre 2018 e 2022



Dentre os componentes analisados, o tempo de acionamento apresentou a maior redução proporcional observada na série histórica, passando de 66,69 segundos em 2018 para 23,74 segundos em 2022, o que corresponde a uma diminuição de 64,4%. O tempo de atendimento no local também apresentou redução expressiva, passando de 1.793,92 para 1.473,05 segundos, representando diminuição de 17,9%.

Os tempos relacionados ao deslocamento das equipes apresentaram menor variabilidade. O tempo de deslocamento até o local da ocorrência reduziu-se de 571,00 para 534,28 segundos, enquanto o tempo de deslocamento até a unidade de destino passou de 566,52 para 516,18 segundos. Em contrapartida, observou-se aumento progressivo do tempo de partida, que passou de 311,20 segundos em 2018 para

534,28 segundos em 2022, configurando incremento de 71,7%.

Apesar desse aumento, verificou-se redução global do tempo total médio das ocorrências. Considerando o indicador "Tempo Total Soma Parciais", o tempo total diminuiu de 3.655,70 segundos em 2018 para 3.264,93 segundos em 2022, equivalente a uma redução acumulada de 10,7%. Com o objetivo de avaliar a magnitude das alterações observadas em cada etapa do atendimento, foram calculadas as variações percentuais anuais e acumuladas dos principais

indicadores operacionais, dispostas na **Tabela 3.4**.

A análise das variações acumuladas demonstrou que a redução do tempo total foi predominantemente influenciada pela diminuição do tempo de acionamento e do tempo de atendimento no local, enquanto os tempos de deslocamento permaneceram relativamente estáveis ao longo do período. O aumento do tempo de partida constituiu a principal variação desfavorável identificada na série histórica (**Tabela 3.4**).

Tabela 3.4 Variação percentual anual e acumulada dos principais indicadores operacionais do SAMU entre 2018 e 2022

INDICADOR	Tempo médio 2018 (s)	Tempo médio 2022 (s)	Diferença absoluta (s)	Variação (%)
2018 - 2019	66,69	23,74	- 42,95	- 64,4
2019 - 2020	311,20	534,28	+ 223,08	+ 71,7
2020 - 2021	571,00	534,28	- 36,72	- 6,4
2021 - 2022	1.793,92	1.473,05	- 320,87	- 17,9
2018 - 2022	566,52	516,18	- 50,34	- 8,9

No âmbito hospitalar, foram registradas 62.608 internações por causas externas ao longo de cinco anos (de 2018 a 2022) no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Observou-se redução gradual do número de internações ao longo da série histórica, passando de 13.010 em 2018 para 11.406 em 2022, correspondendo a uma diminuição de aproximadamente 12,3%, conforme apresentado na **Tabela 3.2**.

Embora tenha ocorrido redução no número de internações, observou-se aumento progressivo do valor médio por internação, que passou de R\$ 2.006,91 em 2018 para R\$ 2.305,99 em 2022. Paralelamente, a média de permanência hospitalar manteve-se relativamente estável durante todo o período, variando entre 7,3 e 8,0 dias. O número absoluto de óbitos hospitalares apresentou pequenas oscilações ao longo da

série histórica, variando entre 323 e 384 registros anuais. O maior quantitativo foi observado em 2021, com 384 óbitos (**Figura 3.3**).

A taxa de mortalidade hospitalar apresentou tendência crescente ao longo do período estudado. Em 2018, a mortalidade hospitalar foi de 2,49%, atingindo seu maior valor em 2021 (3,17%) e encerrando a série em 2,88% em 2022.

De maneira geral, os resultados demonstram redução dos principais tempos operacionais do atendimento pré-hospitalar e diminuição do número de internações por trauma. Entretanto, observou-se aumento da taxa de mortalidade hospitalar durante o mesmo período, sugerindo comportamento distinto entre os indicadores operacionais do SAMU e os desfechos hospitalares relacionados ao trauma (**Figura 3.4**).

Figura 3.3 Número de óbitos hospitalares por trauma entre 2018 e 2022



Figura 3.4 Taxa de mortalidade hospitalar por causas externas entre 2018 e 2022



DISCUSSÃO

Os achados deste estudo evidenciam uma tendência de aprimoramento operacional do atendimento pré-hospitalar móvel ao longo do período analisado, particularmente em etapas diretamente relacionadas à regulação médica e ao manejo inicial da ocorrência. Entretanto, a análise integrada dos dados do SAMU e do SIH/SUS demonstra que essa melhora operacional não foi acompanhada por redução proporcional dos indicadores hospitalares de mor-

talidade, revelando a complexidade dos fatores envolvidos na assistência ao trauma.

A redução observada no tempo de acionamento constitui um dos resultados mais relevantes da série histórica. Conforme demonstrado na **Tabela 3.1** e sintetizado na **Figura 3.2**, esse indicador apresentou redução superior a 60% ao longo do período estudado. Considerando que o tempo de acionamento representa o intervalo entre o recebimento do chamado e o despacho da equipe, esse resultado sugere importante aprimoramento dos processos de

regulação médica, triagem e alocação dos recursos assistenciais. Em sistemas de urgência e emergência, atrasos nessa etapa podem comprometer toda a cadeia de atendimento, especialmente em situações tempo-dependentes, como trauma grave, acidente vascular cerebral e síndrome corona-riana aguda.

Outro aspecto relevante foi a redução do tempo de atendimento no local da ocorrência. Embora o atendimento pré-hospitalar moderno

tenha como objetivo realizar intervenções capazes de estabilizar o paciente ainda na cena, existe consenso de que permanências excessivamente prolongadas podem atrasar o acesso ao tratamento definitivo. Nesse contexto, a redução observada pode indicar maior eficiência na execução dos procedimentos essenciais e maior agilidade no encaminhamento para unidades de referência (**Tabela 3.5**).

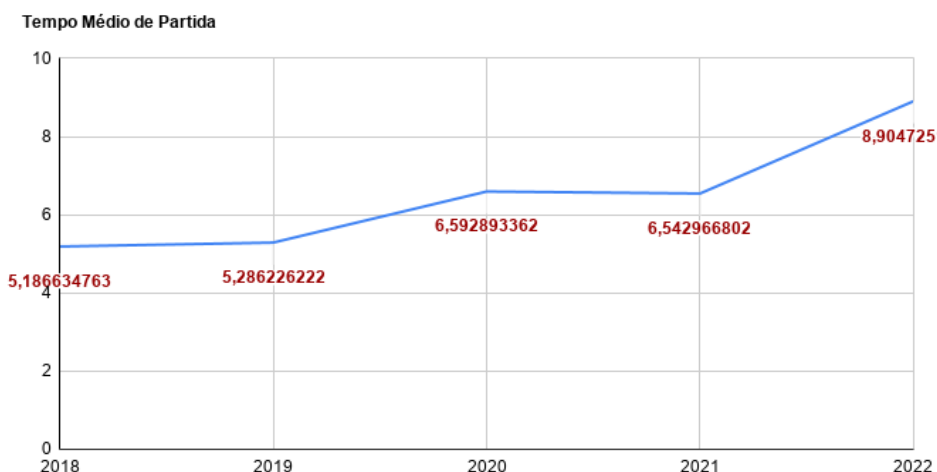
Tabela 3.5 Variação do tempo de atendimento local anual, em minutos, do número de chamados operacionais do SAMU entre 2018 e 2022.

ANO	Tempo de Atendimento Local (min)
2018	29,89
2019	28,57
2020	25,40
2021	24,61
2022	24,55

Por outro lado, a elevação expressiva do tempo de partida configura um achado que merece atenção específica. Enquanto os demais componentes do atendimento apresentaram melhora ou estabilidade, esse indicador aumentou aproximadamente 72% durante a série histórica. Tal comportamento sugere a existência

de fatores operacionais capazes de interferir na disponibilidade imediata das equipes, incluindo aumento da demanda assistencial, reorganização dos fluxos de trabalho, limitações de recursos humanos ou impactos decorrentes do contexto pandêmico observado entre 2020 e 2021 (**Figura 3.5**).

Figura 3.5 Tempo médio de partida, por ano e em minutos, entre 2018 e 2022



A análise das variações acumuladas apresentada na **Tabela 3.5** permite compreender que a redução global do tempo total das ocorrências não decorreu de melhorias homogêneas em todas as etapas do atendimento. Ao contrário, os principais ganhos concentraram-se nas fases de acionamento e atendimento local, enquanto os tempos de deslocamento apresentaram pequenas oscilações. Esse resultado sugere que as melhorias observadas estão mais relacionadas à organização interna do serviço do que a alterações estruturais capazes de modificar significativamente os tempos de deslocamento urbano.

No cenário hospitalar, observou-se redução progressiva do número de internações por causas externas ao longo do período analisado. Entretanto, essa redução não foi acompanhada por diminuição proporcional dos óbitos hospitalares. Conforme demonstrado nas **Figuras 3.3 e 3.4**, o número absoluto de internações diminuiu, enquanto os óbitos permaneceram relativamente estáveis, resultando em aumento da taxa de mortalidade hospitalar.

Esse comportamento torna-se particularmente evidente na **Figura 3.4**, que demonstra crescimento da mortalidade hospitalar de 2,49% para 2,88% entre 2018 e 2022, com pico de 3,17% em 2021. Sob a perspectiva epidemiológica, esse resultado sugere que a redução do número de internações não necessariamente refletiu diminuição da gravidade dos casos atendidos. Ao contrário, é possível que a população hospitalizada tenha passado a concentrar casos de maior complexidade clínica, elevando proporcionalmente o risco de desfechos desfavoráveis.

Outro achado que merece destaque é o aumento progressivo do valor médio das internações. Embora os dados disponíveis não permitam identificar diretamente a gravidade dos pacientes, a elevação dos custos médios hospitalares concomitantemente à redução do número de internações pode sugerir maior utilização de recursos assistenciais por paciente internado, hipótese compatível com cenários de maior complexidade clínica (**Figura 3.6 e 3.7**).

Figura 3.6 Comparação entre o número de internações e o número de óbitos por trauma entre 2018 e 2022

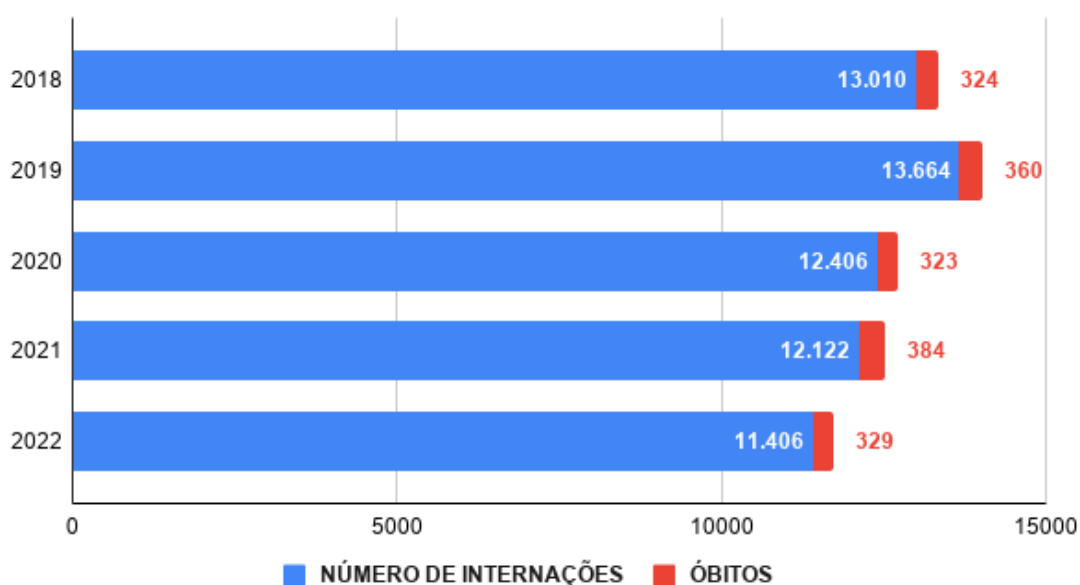
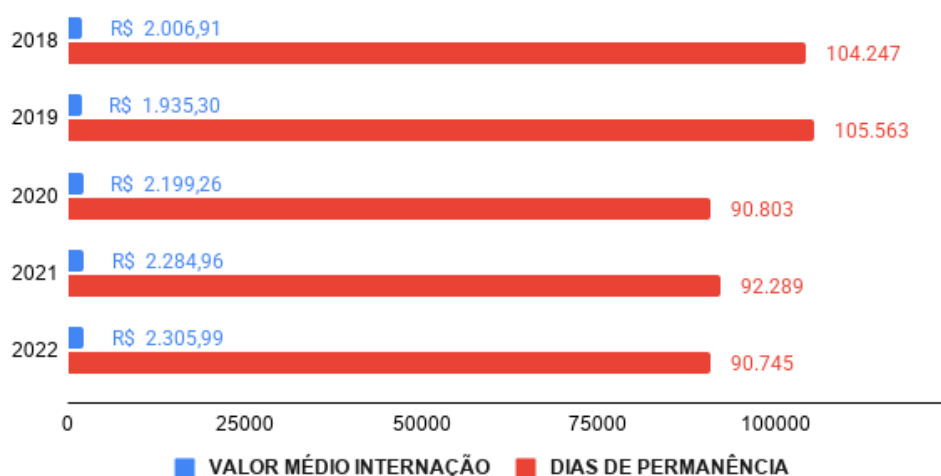


Figura 3.7 Comparação entre o número total de dias de internações e o custo médio de cada internação por trauma entre 2018 e 2022



O aspecto mais relevante do presente estudo consiste na aparente dissociação entre a melhora dos indicadores operacionais do atendimento pré-hospitalar e os indicadores hospitalares de mortalidade. A redução dos tempos operacionais observada no SAMU não foi acompanhada por redução da mortalidade hospitalar relacionada ao trauma. Esse resultado reforça a compreensão contemporânea de que o prognóstico dos pacientes traumatizados depende de múltiplos componentes distribuídos ao longo de toda a linha de cuidado, incluindo a gravidade das lesões, a disponibilidade de recursos hospitalares, o acesso a procedimentos cirúrgicos, a capacidade de suporte intensivo e a qualidade da assistência intra-hospitalar.

Dessa forma, os resultados sugerem que o tempo-resposta, embora seja um importante indicador de desempenho dos serviços de atendimento pré-hospitalar, não deve ser interpretado isoladamente como marcador direto de desfechos clínicos. A efetividade dos sistemas de trauma depende da integração entre todos os níveis assistenciais, desde a regulação inicial da ocorrência até o tratamento definitivo em ambiente hospitalar.

Por fim, destaca-se que a utilização de bases de dados independentes e agregadas constitui a principal limitação do estudo. A impossibilidade de vincular individualmente os registros do SAMU aos registros hospitalares impede a determinação de relações causais diretas entre os tempos operacionais do atendimento pré-hospitalar e os desfechos observados nas internações por trauma. Ainda assim, a análise integrada das duas bases permitiu identificar tendências relevantes para a avaliação do desempenho da rede de urgência e emergência, contribuindo para a compreensão dos desafios relacionados à organização dos sistemas de atendimento ao trauma.

CONCLUSÃO

A análise integrada dos indicadores operacionais do SAMU e dos desfechos do SIH/SUS, entre os anos de 2018 e 2022, permitiu mapear um panorama complexo e multifacetado da assistência ao trauma. Os achados evidenciam avanços significativos na gestão e na eficiência interna do serviço pré-hospitalar móvel, traduzidos por reduções expressivas no tempo de acionamento da regulação e na agilidade do

atendimento na cena. Esse aprimoramento culminou na diminuição do tempo total despendido nas ocorrências, indicando otimização dos fluxos operacionais iniciais.

No entanto, o estudo revela uma importante dissociação epidemiológica e clínica: a otimização dos tempos de resposta do SAMU não se refletiu na redução da mortalidade intra-hospitalar por causas externas. Paralelamente à queda no volume absoluto de internamentos, observou-se uma tendência de encarecimento dos custos médios e de elevação nas taxas de óbito hospitalar. Este fenômeno sugere que a redução do número de admissões não decorreu da atenuação da gravidade dos episódios, mas sim de uma provável concentração de pacientes críticos e de maior complexidade estrutural nas unidades de saúde de destino.

Diante disso, conclui-se que o tempo-resposta pré-hospitalar, embora crucial, atua como um indicador de desempenho isolado e não deve ser interpretado como o único determinante dos desfechos clínicos finais. O prognóstico das vítimas de trauma é marcadamente dependente de uma rede de cuidados contínua e sinérgica, que envolve desde a triagem inicial até a capacidade resolutiva de suporte intensivo e cirúrgico intra-hospitalar. Como limitação, ressalta-se a impossibilidade de cruzamento individualizado dos dados (vínculo nominal), barreira que impede o estabelecimento de nexos causais diretos. Contudo, as tendências macroecológicas identificadas fornecem subsídios valiosos para o planejamento em saúde, reforçando que o fortalecimento dos sistemas de trauma exige investimentos integrados em todos os níveis da rede de urgência e emergência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FURQUIM, R. J. *et al.* Indicador tempo de resposta no atendimento ao trauma em um serviço móvel de urgência. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 17, n. 13, p. 1–23, 6 dez. 2024. <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.13-115>.

MALVESTIO, M. A. A.; SOUSA, R. M. C. Produção de procedimentos pelo SAMU 192 no Brasil: performance, benchmarking e desafios. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 29, n. 1, 2024. <https://doi.org/10.1590/1413-81232024291.18482022>.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Injuries and Violence. Geneva: World Health Organization, 19 jun. 2024. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/injuries-and-violence>>. Acesso em: 10 jun. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Emergency & critical care. Geneva: World Health Organization. Disponível em: <<http://who.int/teams/integrated-health-services/clinical-services-and-systems/emergency-and-critical-care>>. Acesso em: 15 jun. 2026.