



**UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA**

---

ERIKA FERNANDA DOS SANTOS BEZERRA LUDWIG

**INDICADORES DE QUALIDADE DE UM SERVIÇO DE  
ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA**

---

Londrina - PR  
2024

ERIKA FERNANDA DOS SANTOS BEZERRA LUDWIG

**INDICADORES DE QUALIDADE DE UM SERVIÇO DE ATENDIMENTO  
MÓVEL DE URGÊNCIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor(a) em Enfermagem.

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad

Co-orientador (a): Prof(a). Dr(a). Mariana Ângela Rossaneis Moreira

Londrina - PR  
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Ludwig, Erika Fernanda dos Santos Bezerra.

Indicadores de qualidade de um serviço de atendimento móvel de urgência / Erika Fernanda dos Santos Bezerra Ludwig. - Londrina, 2024. 70 f.

Orientador: Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad.

Co orientador: Maria Ângela Rossaneis Moreira.

Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2024.

Inclui bibliografia.

1. Serviços médicos de emergência; - Tese.
2. Ambulância – Tese.
3. Indicadores de gestão – Tese.
4. Gestão em saúde – Tese.

CDU 616-083

ERIKA FERNANDA DOS SANTOS BEZERRA LUDWIG

## **INDICADORES DE QUALIDADE DE UM SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor(a) em Enfermagem.

### **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof(a). Dr(a). Maria do Carmo Fernandez  
Lourenço Haddad  
Universidade Estadual de Londrina - PR

---

Prof(a). Dr(a). Prof(a). Dr(a). Eleine  
Aparecida Penha Martins  
Universidade Estadual de Londrina - PR

---

Prof(a). Dr(a). Lilia de Souza Nogueira  
Escola de Enfermagem da Universidade de  
São Paulo - SP

---

Prof(a). Dr(a). Marta Cristiane Alves Pereira  
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da  
Universidade de São Paulo - SP

---

Prof(a). Dr(a). Maynara Fernanda Carvalho  
Barreto  
Universidade Estadual de Londrina – PR

Londrina, 26 de janeiro de 2024.

## **DEDICATÓRIA (S)**

Dedico esse trabalho a minha mãe Francisca Marcolina dos Santos, minha maior inspiração de força, garra e determinação. E, aos meus filhos, Isabela e João Francisco Bezerra Ludwig, que são a motivação diária, para toda minha dedicação.

Em especial, e com todo meu coração, dedico à minha avó Elza Gomes Geraldo (*in memoriam*), seu legado sempre estará vivo em mim.

## **AGRADECIMENTO(S)**

Agradeço a Deus, meu grande sustento e alicerce, “Pois dele, por ele e para ele são todas as coisas. A ele seja a Glória para sempre! Amém” (Romanos 11:36).

Agradeço a minha orientadora professora Dra. Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad, não há palavras que descrevam minha admiração, que vai muito além do exercício profissional, pois ela é exemplar e impecável em todas as áreas da vida. Foi um grande privilégio ser sua orientanda, grande presente de Deus para mim, obrigada por essa oportunidade.

Aos colegas que compartilharam dessa caminhada comigo e a tornaram mais leve, em especial minha grande parceira de vida Mariana Rossaneis e não posso deixar de lembrar das minhas companheiras de temática e coleta de dados, Lorhana Gouveia Magalhães e Leila Marins Casu.

E, ao amigo Aroldo Gavioli, que foi imprescindível na análise estatística, externo toda minha gratidão e admiração por sua extrema gentileza e solicitude.

Ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem que tanto enriqueceram meu trabalho em cada seminário.

A minha família, que me ofereceu todo o apoio, paciência e compreensão no desenvolvimento do trabalho, meu esposo Tadeu Ludwig que não mediu esforços no cuidado e zelo a nossos filhos. Minha mãe Francisca Marcolina dos Santos que foi fundamental no cuidado ao João Francisco Bezerra Ludwig, que nasceu em meu segundo ano de doutorado.

### **Epígrafe**

Ele verá o fruto do penoso trabalho de sua alma e ficará satisfeito; o meu Servo, o Justo, com o seu conhecimento, justificará a muitos.

(Isaías 53:11)

LUDWIG, Erika Fernanda dos Santos Bezerra. **Indicadores de qualidade de um serviço de atendimento móvel de urgência**. 2024. 70f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2024.

## RESUMO

**Introdução:** Os indicadores são representações quantificáveis para avaliação de qualidade dos serviços de saúde, porém são subutilizados nos sistemas de atendimento às urgências e emergências **Objetivo:** analisar os indicadores de qualidade de um Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), referente aos chamados para motivos clínicos e traumáticos demandados à Central de Regulação de Urgências (CRU). **Método:** estudo analítico, transversal, retrospectivo, realizado em um SAMU, situado no Estado do Paraná, que presta atendimento a 21 municípios, regionalizado em Polo A e B. A coleta de dados foi realizada em 13.326 Relatórios de Atendimento do Socorrista (RAS), referentes aos anos de 2019 e 2020. Adotou-se como referencial metodológico, a tríade de Donabedian - estrutura, processo e resultado, considerando indicadores de estrutura o RAS, o número de recursos móveis e o dimensionamento de recursos humanos; indicadores de processo a quantidade de chamadas, o número geral de ocorrências, os horários e dias da semana com maior demanda, o sexo e faixa etária dos pacientes, os motivos dos chamados para atendimento, a taxa de saída dos recursos móveis, a localização do atendimento e o tempo de resposta; indicador de resultado o desfecho do atendimento. As variáveis foram associadas pelo teste de Qui-Quadrado de Pearson, as funções de sobrevida foram calculadas com estimador de Kaplan-Meier, utilizando o teste de *Log-rank* para comparação e Regressão de Cox para análise do risco de óbito. **Resultados:** O indicador RAS demonstrou ausência no padrão de comunicação e incompletude de dados (35,5%); o número de recursos móveis totalizou 16 Unidades de Suporte Básico (USB) e quatro Unidades de Suporte Avançado (USA), quantitativo superior ao preconizado pelo Ministério da Saúde (MS), mas com falhas mecânicas de veículos (36), equipamentos (17) e de macas (20). O dimensionamento de recursos humanos identificou baixa rotatividade, pois os profissionais eram estatutários (92,3%). A taxa média de chamadas foi 168,2 por mil habitantes, destas 70,67% culminaram com despacho de recurso móvel, predomínio no turno da manhã ( $p=0,002$ ), para homens ( $p<0,001$ ), idosos ( $p<0,001$ ), chamados por motivos clínicos (86,3%) e atendidos prioritariamente pela USB (78,9%). O indicador tempo de resposta do atendimento teve média de 58,7 minutos e o desfecho demonstrou maior número (83,2%) e razão de risco ( $HR=4,26$ ) de óbitos no Polo B por limitação na equidade de acesso ao serviço. A razão de risco para óbito foi maior para os motivos de solicitação sensíveis ao tempo em comparação com outras causas ( $HR=0,17$ ), no ano de 2020 ( $HR=2,09$ ) e em atendimento pela USA ( $HR=21,51$ ). **Conclusão:** É imprescindível equalizar o acesso ao SAMU em estudo, bem como reduzir o tempo de resposta do atendimento, com revisão do sistema regional, que culmine com a diminuição de óbitos às causas sensíveis ao tempo.

**Descritores:** Serviços médicos de emergência; Ambulância; Indicadores de gestão; Gestão em saúde; Análise de Sobrevida; Mortalidade.



LUDWIG, Erika Fernanda dos Santos Bezerra. **Quality indicators of an emergency mobile care service**. 2024. 70f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, 2024.

## ABSTRACT

**Introduction:** The indicators are quantifiable representations for assessing the quality of healthcare services, but they are underutilized in emergency care systems. **Objective:** To analyze the quality indicators of an Emergency Mobile Care Service (SAMU), concerning calls for clinical and traumatic reasons addressed to the Emergency Regulation Center (ERC). **Method:** An analytical, cross-sectional, retrospective study was conducted in a SAMU (Emergency Mobile Care Service) located in the state of Paraná, which provides care to 21 municipalities, regionally divided into Polo A and B. Data collection was carried out on 13,326 Paramedic Service Reports (PMR) for the years 2019 and 2020. The Donabedian triad - structure, process, and outcome - was adopted as the methodological framework. Structural indicators included PMR, the number of mobile resources, and the dimensioning of human resources. Process indicators encompassed the quantity of calls, the overall number of incidents, peak demand hours and days of the week, patient gender and age groups, reasons for emergency calls, mobile resource dispatch rate, incident location, and response times. The outcome indicator focused on the resolution of the emergency. Variables were associated using Pearson's Chi-Square test, survival functions were calculated with Kaplan-Meier estimator, and Log-rank test was used for comparison. Cox Regression was employed to analyze the risk of mortality. **Results:** The PMR indicator showed a lack of communication standard and data incompleteness (35.5%). The total number of mobile resources included 16 Basic Support Units (USB) and four Advanced Support Units (USA), which exceeded the recommendations of the Ministry of Health (MS). However, there were vehicle mechanical failures (36), equipment issues (17), and stretcher problems (20). Human resource allocation identified low turnover, as most professionals held statutory positions (92.3%). The average call rate was 168.2 per thousand inhabitants, with 70.67% of them resulting in mobile resource dispatch. There was a predominance of calls during the morning shift ( $p=0.002$ ), for males ( $p<0.001$ ), elderly patients ( $p<0.001$ ), for clinical reasons (86.3%), and mainly handled by USB (78.9%). The average response time indicator for the service was 58.7 minutes, and the outcome showed a higher number (83.2%) and hazard ratio ( $HR=4.26$ ) of deaths in Polo B due to limited equity of access to the service. The hazard ratio for death was higher for time-sensitive request reasons compared to other causes ( $HR=0.17$ ), in the year 2020 ( $HR=2.09$ ), and when attended by USA ( $HR=21.51$ ). **Conclusion:** It is essential to balance access to the SAMU under study and reduce the response time for assistance, with a review of the regional system that results in a reduction in deaths due to time-sensitive causes.

**Descriptors:** Emergency Medical Services; Ambulance; Management Indicators; Health Management; Survival Analysis; Mortality.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**Figura 1** - Tríade de Donabedian.....22

### ESTUDO I

**Quadro 1** - Indicadores de estrutura, processo e resultado do SAMU em estudo, categorizados como variáveis para coleta de dados. PR, Brasil, 2024.....30

**Figura 1** - Distribuição das unidades móveis do SAMU em estudo, conforme regionalização de atendimento. PR, Brasil, 2024.....33

## LISTA DE TABELAS

### ESTUDO I

- Tabela 1** – Associação Chi-quadrado de Pearson dos atendimentos realizados pelo SAMU em estudo, referente aos agravos clínicos e traumáticos (n=13.326). PR, Brasil, 2024.....35
- Tabela 2** – Descrição da variável tempo de resposta no atendimento do SAMU em estudo. PR, Brasil, 2024.....37

### ESTUDO II

- Tabela 1** - Sumário estatístico da análise de Kaplan-Meier (sobrevivências), considerando tempo da entrada da ligação no telefone 192 até a chegada ao local de atendimento para pessoas atendidas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência e o desfecho óbito e não óbito, segundo variáveis sociodemográficas e clínicas (n=9876). PR, Brasil 2024.....54
- Tabela 2** - Sumário da análise de sobrevivência, segundo as variáveis motivos de atendimento, ano, recurso e município, pelo tempo médio de resposta do SAMU em estudo e o evento óbito/ não óbito (n=9.876). PR, Brasil, 2024.....56
- Tabela 3** - Sumário do teste de associação Chi-quadrado de Pearson e razão de óbitos (por mil atendimentos), de pacientes atendidos pelo SAMU em estudo. PR, Brasil, 2024.....57
- Tabela 4** - Coeficientes do modelo regressivo univariado (Regressão de Cox) entre variáveis explanatórias e ocorrência de óbitos no SAMU em estudo. PR, Brasil, 2024.....58

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APH	Atendimento Pré-Hospitalar
CRU	Central de Regulação de Urgência
MR	Médico Regulador
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PEPI	<i>Programs for Epidemiologists</i>
PNAU	Política Nacional de Atenção às Urgências
RAS	Rede de Atenção à Saúde
RAS	Relatório de Atendimento do Socorrista
RO	Rádio Operador
RUE	Rede de Urgência e Emergência
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SPSS	<i>Statistical Package of Social Science</i>
STROBE	<i>Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TARM	Telefonista Auxiliar de Regulação Médica
UEL	Universidade Estadual de Londrina
USA	Unidade de Suporte Avançado
USB	Unidade de Suporte Básico

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	15
<b>2 CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	17
<b>3 REFERÊNCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO</b> .....	20
<b>4 OBJETIVOS</b> .....	25
4.1 Objetivo Geral.....	25
4.1.1 Objetivos Específicos.....	25
<b>5 RESULTADOS</b> .....	<b>26</b>
5.1 <b>Estudo I: INDICADORES DE ESTRUTURA, PROCESSO E RESULTADO DE UM SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA - SAMU</b>	
5.1.1 Título .....	26
5.1.2 Resumo .....	26
5.1.3 Introdução .....	26
5.1.4 Material e Método.....	28
5.1.5 Resultados .....	33
5.1.6 Discussão .....	38
5.1.7 Conclusão .....	44
5.1.8 Referências .....	45
5.2. <b>Estudo II: ANÁLISE DA MORTALIDADE EM UM SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA - SAMU</b>	
5.2.1 Título .....	49
5.2.2 Resumo .....	49
5.2.3 Introdução .....	49
5.2.4 Material e Método.....	51
5.2.5 Resultados .....	53
5.2.6 Discussão .....	59
5.2.7 Conclusão .....	62

5.2.8	Referências .....	62
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE .....</b>	<b>65</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>66</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>70</b>
	Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).....	70

## 1 APRESENTAÇÃO

Minha trajetória profissional se iniciou em 2008, ano em que concluí a Graduação em Enfermagem pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Permaneci na mesma instituição de fevereiro de 2009 a fevereiro de 2011, período em que realizei a Residência em Enfermagem Médico-cirúrgica, a qual foi dividida posteriormente em duas frentes, cuidados intensivos e urgência e emergência.

Em 2011 iniciei como docente da graduação em enfermagem no Centro Universitário Filadélfia (UniFil) e como enfermeira intensivista na Irmandade da Santa Casa de Londrina-PR, onde desempenhei a função de coordenadora da Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTT), atividade que motivou o tema da minha dissertação de mestrado na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP) concluída em 2016.

Nesse mesmo ano fui convocada em concurso público, no cargo de enfermeira de urgência e emergência, por isso mudei minha atividade laboral atuando em um Pronto Atendimento (PA) e no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) do município de Rolândia-PR. Em 2017 fui convidada pela gestão municipal a compor a gestão dos serviços de urgência e emergência, na função de diretora, e desde agosto de 2023, estou ocupando o cargo de Secretária de Saúde do município.

Em 2018 finalizei a pós-graduação em segurança do paciente na urgência e emergência pela FIOCRUZ e em 2019 iniciei no grupo de pesquisa, denominado Núcleo de Estudo e Pesquisa em Gerenciamento de Serviços de Enfermagem (NEPGESE), coordenado pela professora Maria do Carmo Haddad, com objetivo de avaliar a rede de urgência e emergência, com ênfase no serviço pré-hospitalar, em virtude da minha vivência profissional como enfermeira e gestora, somada a escassez de pesquisas sobre a temática, assim iniciei o doutorado na UEL em 2020.

O objetivo da pesquisa foi analisar os indicadores de qualidade do serviço de assistência pré-hospitalar do SAMU em estudo. Os resultados estão apresentados no formato de dois artigos, sendo o primeiro desenvolvido com foco na análise dos indicadores, conforme as dimensões estabelecidas por Donabedian, evidenciando os aspectos de estrutura, processo e resultado do SAMU, enquanto o

segundo artigo buscou demonstrar o impacto dos indicadores de resultado, por meio da análise de sobrevivência, realizando a associação do tempo de resposta ao evento óbito.

Destaca-se que foram publicados dois artigos científicos durante o curso de doutorado, intitulados, *Indicadores de avaliação dos serviços de atendimento pré-hospitalar de urgência e emergência: Revisão integrativa*, <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2023v13i85p12564-12575> e *COVID-19 Pandemic: health professionals' perception about the assistance mentioned in television media*, <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1258>.



## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO

A avaliação da qualidade de serviços de saúde faz-se essencial, pois se configura como instrumento primordial para o planejamento e gestão dos serviços. Embora a atividade avaliativa seja complexa, sua realização pode ser norteada por indicadores, que compreendem relações, movimentos, eficácia, efetividade, eficiência e resultado das ações (Baó *et al.*, 2019).

Eficácia é a capacidade de produzir o efeito desejado, quando o serviço é colocado em condições ideais de uso, enquanto que efetividade é a mesma capacidade, porém no uso rotineiro, ou seja, é a relação entre o impacto real e o impacto potencial. Eficiência é a relação entre o impacto real e o custo das ações, importante em períodos de escassez de recursos, porque seu foco recai sobre o processo e sua racionalização (Maciel *et al.*, 2019; Ciconet, 2015).

Entretanto, no Brasil observa-se uma grande desproporção entre os estudos sobre avaliação de serviços de saúde, visto que em sua maior parte referem-se a Atenção Primária em saúde e quando direcionados para o sistema de urgência e emergência, a ênfase é no âmbito hospitalar, sendo as avaliações do componente pré-hospitalar escassas (Formiga *et al.*, 2023; Ciconet, 2015).

Países que organizaram seus sistemas de atendimento às urgências, independentemente do modelo adotado, apresentaram bons resultados em termos de diminuição da morbimortalidade, tempo e custo de assistência, principalmente em situações de traumas e doenças crônico-degenerativas, para as quais o tempo de resposta para o início do tratamento é de suma importância (Oliveira *et al.*, 2019; Teles *et al.*, 2017).

No Brasil, o atendimento às urgências, configurou-se como prioridade a partir de 2003, expressando-se na Política Nacional de Atenção às Urgências (PNAU), que instituiu o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e o seu financiamento para investimento e custeio. A partir de 2011 foi instituída a Rede de Urgência e Emergência (RUE), priorizando-se a integração entre os componentes da atenção às urgências (Malvestio; Souza, 2022; Battisti *et al.*, 2019; Brasil, 2003).

O SAMU é o centro da rede de urgência e tem como efeito imediato, a agilidade, a adequabilidade do atendimento e a integração da rede de serviços, sendo o ordenador da RUE, pois é destinado ao atendimento de urgência 24 horas nas residências, locais de trabalho e vias públicas. Tem como objetivo garantir a

prestação do atendimento, o transporte adequado e o encaminhamento dos pacientes a um serviço da rede de atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS) (Tofani *et al.*, 2023). Elaborado com bases no modelo francês, mas com atributos do modelo americano, tem como principais objetivos a redução do número de óbitos, do tempo de internação e das sequelas decorrentes da falta de socorro em tempo oportuno (Oliveira *et al.*, 2019).

O socorro é feito após chamada gratuita por telefone de qualquer localidade do território nacional para o número 192. A ligação é atendida por uma Central de Regulação de Urgências (CRU) que define a resposta mais adequada, seja uma orientação específica, o despacho de ambulâncias de suporte básico ou suporte avançado de vida, sendo que apenas a última conta com a presença de médico na equipe (Malvestio; Sousa, 2023; O'dwyer *et al.*, 2017).

Atualmente encontra-se presente em 3.750 municípios do Brasil, estando à maior parte concentrada nas regiões Nordeste e Sul, com cobertura estimada em 85% da população, ou seja, aproximadamente 178 milhões de habitantes, sendo controlado por 191 centrais de regulação, que estruturam o atendimento realizado por equipes multiprofissionais com o apoio de 3.648 recursos móveis e que possibilitam o estabelecimento de uma importante comunicação entre o sistema de saúde e a população (Malvestio; Souza, 2022).

No Paraná, Estado onde esse estudo foi realizado, o SAMU tem cobertura disponível em todos os 399 municípios do Estado, dispõe de 12 CRUs, que mobilizam 186 ambulâncias de suporte básico e 57 de suporte avançado, além de cinco helicópteros e um avião para atendimento e remoção em locais de difícil acesso. Em 2019, 520.502 pessoas foram atendidas pelo serviço, o que representa 1.637 pacientes por dia e 49.097 por mês. Esse número de atendimentos dobrou em 2020, com 1.055.448 pacientes no ano, 2.932 por dia e 87.954 ao mês (Secretaria Saúde do Estado do Paraná, 2022).

Apesar de desempenhar um papel crucial por possibilitar atendimento precoce às vítimas de agravos à saúde de variada natureza e ordenar o fluxo assistencial (Jesus *et al.*, 2021), observou-se uma escassa produção científica sobre o SAMU e as que foram identificadas, destacaram somente as dificuldades encontradas nos serviços, referente aos limites de formação profissional, a fragilidade estrutural da rede assistencial, o desencontro entre as unidades

assistenciais envolvidas no atendimento às urgências e o impacto ao atendimento às causas externas (Oliveira; O'Dwyer; Novaes, 2022; O'dwyer *et al.*, 2017).

Destaca-se que no Brasil, o setor de urgência e emergência é tido como deficiente e problemático, haja vista as dificuldades de implantação das diretrizes organizativas do SUS, o que corrobora com o enfrentamento de problemas estruturais do sistema de saúde, como a carência de leitos especializados, a incipiência dos mecanismos de referência e a limitação de recursos financeiros (Malvestio; Sousa, 2022; Teles *et al.*, 2017).

Informação que confirma a necessidade de analisar a assistência ofertada pelo serviço pré-hospitalar, uma vez que as principais causas de morte em países industrializados são traumatismos decorrentes das causas externas, doenças cardiológicas e cerebrovasculares, as quais dependem do serviço pré-hospitalar para o desfecho positivo, e os indicadores de qualidade são elementos cruciais para avaliar e comparar a atuação e o impacto sobre a atenção sanitária de um país (Malvestio; Sousa, 2023).

Entretanto, tem sido um desafio a comparação dos indicadores viáveis e válidos nos serviços pré-hospitais, pois além da escassez de publicações, os estudos que tratam sobre a qualidade, usam apenas o tempo de resposta como indicador de avaliação (Magalhães *et al.*, 2023; Zami-aghdash *et al.*, 2021; Ciconet, 2015).

Dessa forma, analisar os indicadores de qualidade do serviço de assistência pré-hospitalar possibilitou avaliar como estão sendo direcionados os recursos e qual o impacto dessa utilização para a sobrevivência dos pacientes, bem como a ordenação da RUE no SAMU em estudo.

Diante do exposto, este estudo teve como pergunta de pesquisa: *qual é a qualidade dos indicadores de estrutura, processo e resultado de um serviço de atendimento móvel de urgência? Qual é o impacto da assistência prestada por um serviço de atendimento móvel de urgência na redução da morbimortalidade?*

O texto apresentado nesta tese segue as normas de formatação – Modelo 2 – descritas no site do PPGENF da UEL (<https://pos.uel.br/ppenf/modelos-de-tese/>).

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

A avaliação dos serviços de saúde se configura como instrumento fundamental para o planejamento e gestão de sistemas e de serviços de saúde, sendo a busca da qualidade um imperativo técnico e social para reordenar a execução das ações, com vistas a alcançar as necessidades dos usuários e a racionalidade ao uso dos recursos (Baó *et al.*, 2019).

A necessidade de promover a equidade de acesso aos recursos, somado ao alto custo da assistência, estão direcionando os esforços das instituições para a criação de normas e mecanismos de avaliação e controle da qualidade assistencial, pois um sistema de avaliação efetivo reordena a execução das ações e serviços, redimensionando-os de forma a contemplar as necessidades dos usuários, e assim contemplar as diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) (Quick Doll *et al.*, 2022).

Dentre as principais diretrizes do SUS, estão a universalidade, integralidade, equidade da assistência à saúde e a descentralização, mas a grande dimensão territorial brasileira e a heterogeneidade regional das condições socioeconômicas tornam sua organização e gestão extremamente complexas (Brasil, 2010).

Embora a atividade avaliativa seja complexa, sua realização pode ser norteada por indicadores, que compreendem eficácia, efetividade, eficiência e resultado das ações, entretanto precisa ser incorporada à rotina das organizações de saúde em todos os níveis de atenção do sistema de saúde, pois viabiliza ações de monitoramento que subsidiam o planejamento e a gestão, dando suporte ao processo decisório, à formulação de políticas e à qualificação da capacidade técnica das pessoas envolvidas (Seiffert *et al.*, 2020).

Nas últimas décadas, diversas iniciativas têm sido desenvolvidas em relação à avaliação, propostas pelo Ministério da Saúde (MS), para enfrentar a fragmentação da atenção à saúde, em 2010 adotou-se como recurso, no âmbito do SUS, a organização da Rede de Atenção à Saúde (RAS) (Quick Doll *et al.*, 2022; Brasil, 2010).

Para organização foram implantadas redes temáticas, entre elas a RUE, instituída pela Portaria nº 1.600/2011 do MS, que inclui o serviço pré-

hospitalar, o qual também apresenta seu desempenho e qualidade avaliados de acordo com os desfechos de gestão, sendo desfechos não clínicos, como medidas brutas de atendimento (Magalhães *et al.*, 2023; Brasil, 2011).

A fim de contribuir com a melhoria dos serviços de urgência e emergência, a PNAU, por meio da Portaria nº 1.864/2003, institui a implantação do SAMU. Esse Serviço surge como alternativa para reduzir o número de óbitos e as sequelas decorrentes da falta de socorro precoce, e tornou-se muito importante na assistência pré-hospitalar, principalmente com o aumento significativo da violência urbana, dos acidentes de trânsito e dos elevados índices de acometimento da população pelas doenças crônicas não transmissíveis (Malvestio; Sousa, 2022; Agra *et al.*, 2018; Brasil, 2003)

A relevância desse serviço encontra respaldo no fato de que a chance de sobrevivência de vítimas em situações de emergência aumenta significativamente quando elas recebem assistência ágil e eficaz. Entretanto, tem sido um desafio a análise dos indicadores viáveis e válidos nos serviços pré-hospitalares, pois as publicações científicas são escassas (Magalhães *et al.*, 2023; Zami-aghdash *et al.*, 2021).

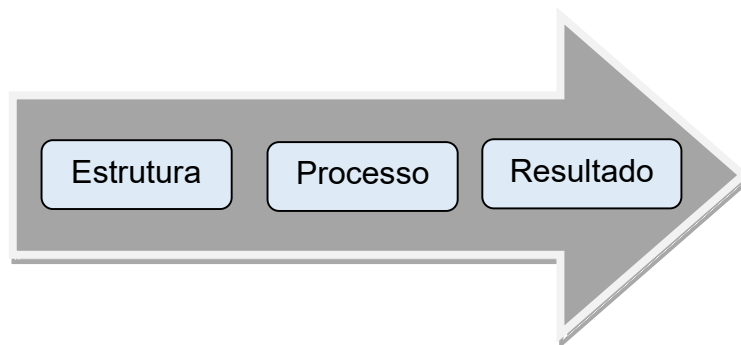
Portanto, são fundamentais estabelecer estratégias para melhoria constante da qualidade dos serviços de atendimento pré-hospitalar de urgência e emergência, por meio de indicadores de qualidade que incluem a estrutura, processo e resultado do serviço, onde qualquer falha pode impactar significativamente na vida de um indivíduo (Magalhães *et al.*, 2023; Muold-Millman *et al.*, 2021).

Dessa forma, o desenvolvimento desta pesquisa foi fundamentado nos pressupostos de Donabedian (1990), que propõem uma metodologia de avaliação dos serviços de saúde desde 1960. Seu modelo é amplamente utilizado no mundo, como referência para avaliação da qualidade dos serviços de saúde.

A avaliação dos serviços fundamentada nos princípios propostos por Donabedian (1990) comporta sempre duas dimensões: 1) o desempenho técnico, ou seja, a aplicação do conhecimento e da tecnologia médica para maximizar os benefícios e minimizar os riscos, de acordo com as preferências de cada paciente; e, 2) o relacionamento pessoal com o paciente, de modo a satisfazer os preceitos éticos, as normas sociais e as legítimas expectativas e necessidades dos pacientes.

O modelo de Donabedian (1990) discorre sobre três aspectos fundamentais para avaliação da qualidade assistencial dos serviços de saúde, constituído por estrutura, processo e resultado, conforme ilustrado na Figura 1, de forma que a tríade seja utilizada na existência de relação casual entre os três componentes, onde a estrutura apoia a execução do processo gerando um resultado de qualidade (Donabedian, 2003).

**Figura 1** – Tríade de Donabedian



**Fonte:** Adaptado de Donabedian (2003).

A estrutura corresponde às características relativamente estáveis dos seus provedores, aos instrumentos e recursos, bem como às condições físicas e organizacionais em que ocorre o cuidado. O processo constitui-se na própria dinâmica do cuidado, que se expressa por meio das inter-relações entre provedor e receptor de cuidados (manejo dos problemas apresentados pelos usuários). O resultado é o produto final da assistência prestada, podendo ser incluídas as mudanças relacionadas com conhecimentos e comportamentos, bem como a satisfação do usuário decorrente do cuidado prestado (Donabedian, 1990).

Os prestadores de serviços, os consumidores e a sociedade em geral possuem percepções subjetivas e diferentes do que é um serviço de qualidade, porém todos conseguem identificar quais aspectos são importantes dentro da prestação do serviço. A estrutura equivale às características estáveis dos seus provedores, sua finalidade é designar as condições sob as quais os cuidados são prestados, portanto compreende estrutura física, equipamentos e insumos, tecnologia para a viabilização e desenvolvimento do serviço, capacitação e

qualificação dos profissionais, bem como os suportes pessoais, recursos financeiros para a manutenção das estruturas tecnológicas (Donabedian, 2003).

O processo avaliativo reflete a própria dinâmica da assistência, que expressa a relação entre o provedor e o receptor do cuidado, conceituado com base na integração do desenvolvimento das atividades ou serviços produzidos pelos profissionais de saúde e os consumidores com a finalidade de proporcionar um resultado que será utilizado como indicador ou estimativa da qualidade assistencial. Portanto, o resultado consiste no produto final de todo o cuidado, reflete a satisfação do usuário e pode servir para avaliação indireta da qualidade, considerando a estrutura e o processo. Assim, a melhor estratégia para avaliação da qualidade busca a seleção de indicadores que representem a interface dessa tríade avaliativa (Donabedian, 1990).

Donabedian (1992) considera o processo como o caminho mais direto para a verificação da qualidade do cuidado. Já os resultados possuem a característica de refletir os efeitos de todos os insumos do cuidado, podendo servir de indicadores para a avaliação indireta da qualidade, tanto da estrutura quanto do processo, sendo a melhor estratégia para a avaliação da qualidade, a seleção de um conjunto de indicadores representativos das três abordagens.

Nos serviços de urgência é frequente a ausência de linguagem comum no processo avaliativo, existindo diferentes denominações para atividades idênticas, assim os indicadores devem ser claros, confiáveis e significativos para o serviço, sempre deixando aberta a possibilidade de estudar e aceitar novas sugestões para completá-los ou aperfeiçoá-los (Ciconet, 2015; Macho *et al.*, 2001).

Os indicadores nos serviços de urgência, em específico no SAMU, podem ser de dois tipos: de demanda ou de qualidade das atividades. Os indicadores relacionados à demanda implicam, por exemplo, na quantificação das solicitações de atendimento realizados, por isso também são conhecidos como indicadores de quantidade. Possibilitam a avaliação do uso e da gestão dos recursos assistenciais, além de permitirem a comparação da demanda com outros serviços de urgência (Ciconet, 2015; Macho *et al.*, 2001).

Os indicadores de qualidade das atividades são divididos em dois subgrupos: os de processo e os de resultado. Os indicadores de qualidade de processo são aqueles que medem aspectos qualitativos do processo de assistência às urgências, medem o funcionamento desses serviços do ponto de vista

organizativo e da qualidade dos processos, tendo como exemplo o tempo médio de resposta do atendimento. Já os indicadores de resultado medem os resultados finais das atividades assistenciais, informam a qualidade e a capacidade técnica e resolutive dos serviços, como a taxa de mortalidade (Ciconet, 2015; Macho *et al.*, 2001).

A avaliação sistemática da qualidade do SAMU, face às diferenças regionais e as lacunas existentes quanto a conceitos e normas operacionais, tornam-se um grande desafio, e quando se trata de um país de dimensões continentais como o Brasil, exige esforços ainda maiores, sendo necessárias publicações científicas que compartilhem estratégias e propiciem discussões sobre essa importante temática.



## 4 OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo Geral

Analisar os indicadores de qualidade de um Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), referente aos chamados para atendimentos clínicos e traumáticos.

#### 4.1.1 Objetivos Específicos

1. Identificar os indicadores de estrutura, processo e resultados do SAMU em estudo.
2. Comparar o perfil de atendimentos clínicos e traumáticos prestados pelo SAMU em estudo.
3. Avaliar o indicador tempo de resposta nas etapas de atendimento pré-hospitalar.
4. Analisar os fatores que interferem no tempo de resposta nas diferentes etapas do atendimento do SAMU em estudo.
5. Analisar o impacto da assistência prestada pelo SAMU em estudo na redução da mortalidade.

## 5 RESULTADOS

### 5.1. ESTUDO 1

#### 5.1.1 INDICADORES DE ESTRUTURA, PROCESSO E RESULTADO DE UM SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA - SAMU

##### 5.1.2 RESUMO

**Objetivo:** analisar os indicadores de estrutura, processo e resultado de um Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, referentes aos chamados clínicos e traumáticos. **Método:** estudo analítico, transversal, retrospectivo, realizado em um SAMU, situado no Paraná, que presta atendimento a 21 municípios, regionalizado em Polo A e B. A coleta de dados foi realizada em 13.326 Relatórios de Atendimento do Socorrista (RAS), referentes aos anos de 2019 e 2020. Adotou-se como referencial metodológico, a tríade de Donabedian - estrutura, processo e resultado, considerando indicadores de estrutura o RAS, o número de recursos móveis e o dimensionamento de recursos humanos; indicadores de processo a quantidade de chamadas, o número geral de ocorrências, os horários e dias da semana com maior demanda, o sexo e faixa etária, os motivos dos chamados para atendimento, a taxa de saída dos recursos móveis, a localização do atendimento e o tempo de resposta; indicador de resultado o desfecho do atendimento. As variáveis foram associadas pelo teste de Qui-Quadrado de Pearson. **Resultados:** O indicador RAS demonstrou ausência no padrão de comunicação e incompletude de dados (35,5%); o número de recursos móveis totalizou 16 Unidades de Suporte Básico (USB) e quatro Unidades de Suporte Avançado (USA), quantitativo superior ao preconizado pelo Ministério da Saúde (MS), mas com falhas mecânicas de veículos (36), equipamentos (17) e de macas (20). O dimensionamento de recursos humanos identificou baixa rotatividade, pois os profissionais eram estatutários (92,3%). A taxa média de chamadas foi 168,2 por mil habitantes, destas 70,67% culminaram com despacho de recurso móvel, predomínio no turno da manhã ( $p=0,002$ ), para homens ( $p<0,001$ ), idosos ( $p<0,001$ ), chamados por motivos clínicos (86,3%) e atendidos prioritariamente pela USB (78,9%). O indicador tempo de resposta do atendimento teve média de 58,7 minutos e o desfecho demonstrou maior número (83,2%) de óbitos no Polo B, por limitação na equidade de acesso ao serviço. **Conclusão:** a análise sinaliza a necessidade revisão do sistema organizacional, com implantação de estratégias para melhorar o acesso ao serviço e a redução do tempo de resposta.

**DESCRITORES:** Emergência; Serviços médicos de emergência; Ambulância; Indicadores de gestão; Gestão em saúde.

##### 5.1.3 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas o Brasil passou por uma transição nas suas condições de saúde, que compreendem quatro dimensões: demográfica, nutricional, tecnológica e epidemiológica, consolidando-se com o crescente predomínio das

doenças crônicas e causas externas. A transição nas condições de saúde, não foi acompanhada por mudanças na rede de atenção à saúde, aumentando, com isso, a necessidade de uma efetividade da Rede de Atenção às Urgências (Formiga *et al.*, 2023).

A organização da Rede de Atenção às Urgências tem a finalidade de articular e integrar todos os equipamentos de saúde, objetivando ampliar e qualificar o acesso integral aos usuários em situação de urgência e emergência, de forma ágil e oportuna, tendo como prioridade as linhas de cuidados cardiovascular, cerebrovascular e traumatológica, para as quais o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) é imprescindível, pois consistem em agravos sensíveis ao tempo de atendimento (Oliveira *et al.*, 2019; Brasil, 2011).

O SAMU foi instituído para ordenar o fluxo assistencial e disponibilizar atendimento precoce, com transporte rápido e resolutivo, mediante o despacho de veículos tripulados acionados por chamada gratuita pelo número de telefone 192, sob coordenação de uma Central de Regulação de Urgência (CRU) hierarquizada e descentralizada (Malvestio; Sousa, 2022).

A Política Nacional de Atenção às Urgências (PNAU), em específico na Portaria nº 1.010/2012, estabeleceu as diretrizes e indicadores para a organização e mensuração da qualidade do SAMU, servindo de subsídio para as melhores práticas assistenciais em saúde, no entanto esses resultados podem variar em cada região do Brasil, pelas condições de organização, cobertura e distribuição de recursos (Chocron *et al.*, 2019; Brasil, 2012).

Mensurar a qualidade dos serviços de atenção à saúde é um dos maiores desafios dos gestores. Porém, as ferramentas de gestão se empregam e se mostram efetivas para avaliar a assistência à saúde, seus resultados e fragilidades, com direcionamento para o planejamento, o desenvolvimento e a avaliação de melhorias no sistema de saúde. Ressalta-se que a qualidade da avaliação e a confiabilidade dos dados são essenciais para um diagnóstico real do serviço (Formiga *et al.*, 2023).

Donabedian (2003) desenvolveu um quadro conceitual fundamental para o entendimento da avaliação de qualidade em saúde, considerado uma tríade, a partir das dimensões de estrutura, processo e resultado, que permite a análise da qualidade, por meio de indicadores.

A estrutura equivale às condições sob as quais os cuidados são

prestados, portanto compreende estrutura física, organizacional e dimensionamento dos equipamentos e profissionais. O processo reflete a própria dinâmica da assistência, conceituado com base na integração do desenvolvimento das atividades produzidas pelos profissionais de saúde e os consumidores, e o resultado consiste no produto final de todo o cuidado. Assim, a melhor estratégia para análise da qualidade busca a seleção de indicadores que representem a interface dessa tríade (Donabedian, 2003).

Os indicadores são extremamente relevantes, uma vez que consistem em representações quantificáveis, que proporcionam mensurações concretas, por meio de informações expressas por eventos, taxas ou índices, porém são subutilizados, principalmente no que tange a assistência em saúde dos sistemas de atendimento às urgências e emergências (Seiffert *et al.*, 2020)

Dessa forma, é preciso estimular os profissionais de saúde no uso dos indicadores como ferramenta de trabalho. No âmbito nacional, estudos sobre a avaliação da assistência indicam que não somente os gestores, mas os enfermeiros também valorizam a utilização dos indicadores de qualidade para analisar o desempenho do trabalho e que estes devem ser instrumentos gerenciais, visando à melhoria da assistência (Báo *et al.*, 2019).

Com base no que foi apresentado, este estudo objetivou analisar os indicadores de estrutura, processo e resultado de um Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, referentes aos chamados clínicos e traumáticos, justificando-se por atender ao eixo nove das prioridades de pesquisa do Ministério da Saúde (MS) (Brasil, 2018).

#### 5.1.4 MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de estudo analítico, transversal, quantitativo, com a finalidade de analisar os indicadores de estrutura, processo e resultado no SAMU de uma cidade de grande porte, situada no Estado do Paraná, tendo como norteador do método o instrumento *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

O referencial metodológico adotado foram os propostos por Donabedian (2003) para avaliação dos serviços de saúde, modelo amplamente utilizado no mundo, que discorre sobre três aspectos fundamentais para avaliação

da qualidade assistencial referentes à estrutura, processo e resultado, de forma que a tríade seja utilizada na existência de relação casual entre os três componentes, ou seja, a estrutura apoia a execução do processo gerando um resultado de qualidade.

O SAMU em estudo foi implantado em 2004 e em 2012 regionalizado, contemplando cerca de 970.000 habitantes, distribuídos entre os 21 municípios, que compõem uma regional de saúde, divididos em dois Polos de atendimento, denominados A e B. O serviço possui oito bases descentralizadas, além do município sede, que compõem a CRU, sendo responsável por ordenar os atendimentos de urgência e emergência, clínicos e traumáticos, por meio da escuta e acolhimento das solicitações de atendimento que chegam pelo o número de telefone 192, realizando estabilização e referenciando os pacientes dentro da rede de serviços do Sistema Único de Saúde (SUS) (Secretaria de Saúde do Estado do Paraná, 2023).

Para agravos traumáticos, o SAMU em estudo atua de forma distinta, mas complementar ao Serviço Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência (SIATE), serviço vinculado ao Corpo de Bombeiros do Paraná, pois enquanto o primeiro atende a todo tipo de emergência médica, inclusive trauma, o segundo é voltado exclusivamente para atendimento de trauma (Souza *et al.*, 2022).

Também tem importante atuação nas transferências entre instituições, de pessoas estáveis e já assistidas nos pontos de atenção à saúde, após a disponibilidade de leitos especializados pela central de leitos do Complexo Regulador Macro Norte - PR, responsável pela regulação de leitos de cinco regionais de saúde, englobando 97 municípios e aproximadamente 2 milhões de pessoas, componente da rede que o SAMU em estudo está inserido. Destaca-se que, embora a especialidade psiquiátrica possua Central de Regulação de Leitos em Saúde Mental, estruturada no nível estadual, abrangendo todo o Estado do Paraná, também utiliza o SAMU para o transporte de pacientes psiquiátricos (Secretaria de Saúde do Estado do Paraná, 2015).

A população do estudo foi constituída por Relatórios de Atendimento do Socorrista (RAS) gerados entre primeiro de janeiro de 2019 e 31 de dezembro de 2020. Inicialmente, o período de coleta de dados compreenderia os anos de 2019, 2020 e 2021, entretanto com o surgimento da COVID-19, que ocasionou uma pandemia, optou-se por analisar e comparar somente os dados de 2019 e 2020, para análise de informações em período antes e durante a pandemia.

Foram analisados os RASs que geraram regulação médica e despacho de equipes para atendimento, considerando que só ocorre preenchimento de RAS para atendimentos em que houve deslocamento do recurso móvel, sendo esse o critério de inclusão, os RASs com dados de interesse inexistentes foram excluídos. Também foram analisadas as bases de dados do serviço, referentes aos recursos estruturais e humanos.

No período do estudo ocorreram 230.765 atendimentos com despacho de recurso ao local solicitado. Assim, foi realizado o cálculo amostral por meio do Programa PEPI (*Programs for Epidemiologists*, versão 4.0), com uso da fórmula para estimação de proporções, margem de erro aceitável de 1% e nível de confiança de 95%, sendo estabelecida a amostra mínima de 9.221 relatórios, mas a coleta de dados ocorreu em 13.326 RASs. Para constituição da amostra, foram selecionados os dois municípios que possuem Unidade de Suporte Avançado (USA), recurso mais especializado, além de mais um município, que possui base descentralizada composta somente por Unidade de Suporte Básico (USB).

Os indicadores de qualidade foram pautados nos pressupostos da Política Nacional de Atenção às Urgências, em específico na Portaria nº 1.010/2012 (Brasil, 2012). A coleta de dados foi realizada entre janeiro e dezembro de 2021, conforme a categorização das variáveis apresentadas no quadro 1, mediante consonância com os critérios de inclusão, por meio de instrumento elaborado pela pesquisadora, com a utilização do Microsoft Excel for Windows, que permitiu a transcrição das informações dos RASs.

**Quadro 1** – Indicadores de estrutura, processo e resultado do SAMU em estudo, categorizados como variáveis para coleta de dados. PR, Brasil, 2024

<b>Indicador</b>	<b>Descrição do indicador</b>	<b>Categoria</b>	<b>Unidade Medida</b>
<b>Relatório de Atendimento do Socorrista (RAS)</b>	Análise da padronização, por meio das informações descritas nos RASs.	Estrutura	<b>Não se aplica</b>
	Análise numérica da quantidade de RASs preenchidos em sua completude pelos profissionais.	Processo	<b>Nº</b>
<b>Número de recursos móveis</b>	Indicador numérico do total de recursos ativos para atendimento por base descentralizada.	Estrutura	<b>Nº</b>
	Indicador numérico do total de recursos ativos por número de população.	Estrutura	<b>Nº</b>

	Número de falhas mecânicas dos recursos móveis.	Estrutura	Nº
	Número de falhas em equipamentos	Estrutura	Nº
<b>Dimensionamento de recursos humanos</b>	Número de profissionais atuantes na CRU e unidades móveis por turno e categoria profissional, vínculo empregatício e tempo de experiência no SAMU.	Estrutura	Nº
<b>*Quantidade de chamadas</b>	Taxa de chamadas para atendimento, em relação ao total da população no período de estudo.	Processo	%
<b>*Número geral de ocorrências</b>	Taxa de pacientes atendidos pelo SAMU em relação ao total da população no período de estudo.	Processo	%
<b>*Horários de maior demanda</b>	Número de atendimentos realizados em cada turno, manhã, tarde, noite e madrugada.	Processo	Nº
<b>*Dias da semana com maior demanda</b>	Número de atendimentos realizados em cada dia da semana.	Processo	Nº
<b>*Sexo dos pacientes</b>	Diferenciação entre o sexo feminino e masculino.	Processo	<b>Não se aplica</b>
<b>*Faixa etária dos pacientes</b>	Faixa etária com diferenciação em classes, conforme organização Mundial de Saúde (OMS).	Processo	Nº
<b>*Motivos dos chamados para atendimento</b>	Número de atendimentos realizados para os agravos clínicos e traumáticos.	Processo	Nº
	Diferenciação do número de atendimentos entre causas externas, cardíacas, neurológicas, respiratórias, psiquiátricas e outras causas.		
	Diferenciação do chamado para atendimento conforme a natureza, socorro ou transferência.		
<b>*Taxa de saída dos recursos móveis</b>	Número de atendimentos realizados pela USA e USB.	Processo	Nº
<b>*Localização do atendimento</b>	Diferenciação do número de atendimentos realizados nos Polos A e B.	Processo	Nº
<b>*Tempo de resposta</b>	<b>T1:</b> Tempo entre a entrada da ligação para o número de telefone 192 do SAMU e o atendimento do Telefonista Auxiliar de Regulação Médica – TARM e o acionamento do recurso,	Processo	Minutos

	seja ambulância ou aeronave para atendimento.		
	<b>T2:</b> Tempo entre o acionamento do recurso e o início de deslocamento da equipe para o atendimento.		
	<b>T3:</b> Tempo de mobilização da equipe, entre o início do deslocamento até a chegada na cena da ocorrência.		
	<b>T4:</b> Tempo entre a chegada e saída da cena.		
	<b>T5:</b> Tempo entre a saída da cena de atendimento e chegada na instituição de destino, para continuidade do atendimento.		
	<b>T6:</b> Tempo entre o toque do chamado (entrada da ligação para o número de telefone 192 do SAMU) e a chegada da equipe no local de atendimento.		
	<b>T7:</b> Tempo resposta total (entrada da ligação no sistema) até a chegada da equipe na instituição de destino, para continuidade do atendimento.		
<b>Desfecho do atendimento</b>	Número de atendimentos com desfecho óbito em ocorrências de socorro ou transferência.	Resultado	Nº

\*Fundamentado na Portaria MS nº 1.010/2012, referentes aos indicadores de avaliação do SAMU (Brasil, 2012).

Os dados foram transcritos e analisados no programa estatístico IBM *Statistical Package of Social Science* (SPSS) versão 27. A apresentação das variáveis quantitativas ocorreu por meio de suas medidas de tendência central e dispersão, e as variáveis qualitativas, em frequências absolutas e percentuais, sendo estas associadas por meio do teste Qui-quadrado de Pearson, com nível de significância de 5%.

O estudo atendeu a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (UEL), localizada na cidade de Londrina, PR, Brasil. CAAE nº 39011920.1.0000.5231.

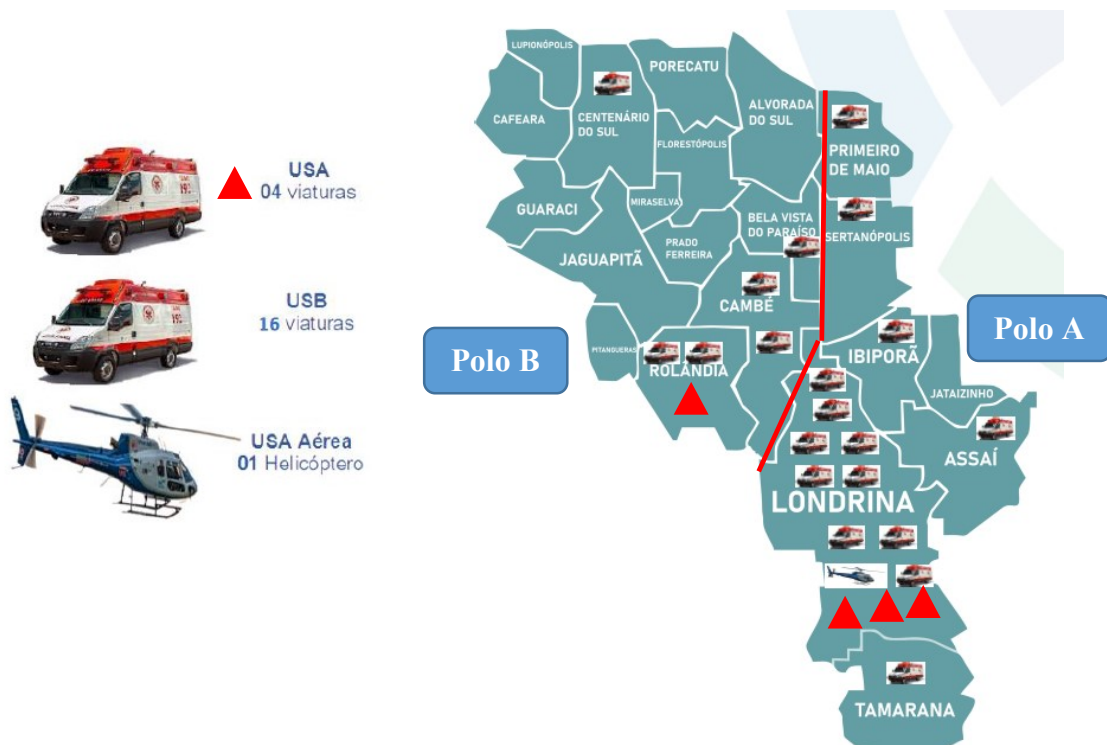


### 3.1.5 RESULTADOS

Para a dimensão **estrutural**, o indicador RAS demonstrou ausência de padronização na comunicação do serviço, pois apesar das bases descentralizadas pertencerem ao mesmo centro regulador, todas possuem modelo próprio de RAS, com informações divergentes do documento utilizado pelo município sede da regulação. Verificou-se ainda incompletude de informações, pois 4.735 (35,5%) RASs tinham ausência de informações, sendo 144 (3,0%) sobre o paciente (sexo, idade e comorbidades), 509 (10,7%) sobre o atendimento (motivo, conduta e sinais vitais) e 4.082 (86,2%) sobre o tempo de resposta.

O indicador número de recursos móveis foi apresentado em mapa (Figura 1) da área de atendimento da CRU em estudo, com a distribuição das bases descentralizadas e suas unidades móveis, com a diferenciação entre Polo A e B.

**Figura 1** – Distribuição das unidades móveis do SAMU em estudo, conforme regionalização de atendimento. PR, Brasil, 2024



**Fonte:** Complexo Regulador do SAMU em estudo, PR, Brasil

O Polo A compreende sete municípios, e população de 696.030 pessoas, possui três USAs e 11 USBs, enquanto o Polo B representa 14 municípios e população de 273.970 pessoas, possui uma USA e cinco USBs. Com relação ao

indicador total de recursos ativos por número de população, o Polo A dispõe de uma USA para 232.010 habitantes e uma USB para cada 63.275 habitantes e o Polo B possui uma USA para 273.970 habitantes e uma USB para cada 54.794 habitantes.

Ainda sobre o indicador número de recursos móveis, foram identificadas 36 falhas mecânicas nas viaturas durante os atendimentos, além de 17 falhas de equipamentos e 20 macas que desarmaram, em 2019, totalizando 73 atendimentos com dificuldades estruturais. Em 2020 não foram identificadas tais falhas, provavelmente porque ocorreu renovação de frota pelo MS e distribuição de equipamentos novos durante o período de pandemia da COVID-19.

A dimensão estrutural evidenciou sobrecarga da Rede de Urgência e Emergência (RUE), pois foram identificados nos RASs 3.327 pacientes encaminhados à unidade de destino em vaga zero, sendo 1.364 em 2019 e 1.963 em 2020, somado a retenção de macas, sendo a divisão dos anos, 563 e 842, respectivamente, com interferência no processo de trabalho do SAMU em estudo.

Sobre o indicador dimensionamento de recursos humanos, todas as USAs contavam com médico, enfermeiro e condutor socorrista nas 24 horas de atendimento e a USB com técnico de enfermagem e condutor socorrista. A CRU possui dimensionamento dos seguintes profissionais: cinco Telefonistas Auxiliares de Regulação Médica (TARM) no período diurno e quatro no noturno, os quais recebem as solicitações pelo número de telefone 192, três Médicos Reguladores (MR) nas 24 horas, que estimam o grau de prioridade e o recurso a ser enviado e dois Radio Operadores (RO) das 07 horas até 01 hora e um na madrugada, que despacham o recurso móvel ao local de atendimento.

Do total de profissionais 242 (92,3%) foram contratados via concurso público e 20 (7,6%) por Processo Seletivo Simplificado (PSS), sendo 224 (85,5%) com tempo de experiência no SAMU acima de cinco anos e 38 (14,5%) entre um e cinco anos.

Para a dimensão **processo**, o indicador quantidade de chamadas representou 326.536 ligações ao tronco telefônico 192, destas, 159.814 (48,9%) em 2019 e 166.722 (51,0%) em 2020, o que corresponde à taxa de ligações, respectivamente, de 164,7/mil hab. e 171,8/mil hab. da área coberta, sendo a taxa média de 168,2/mil hab.

Entretanto, apenas 230.765 (70,67%) corresponderam às chamadas com regulação médica e despacho de recurso ao local solicitado, sendo 114.042

(49,42%) em 2019 e 116.723 (50,58%) em 2020, o que reflete o indicador número geral de ocorrências, e corresponde a 11,63% e 11,91%, respectivamente, pessoas atendidas pelo SAMU em relação ao total da população. As demais 95.771 (30,33%) ligações foram trotes, desistências e chamados administrativos.

Os indicadores de maior demanda de atendimento por horários, dias da semana, sexo e faixa etária, bem como a taxa de saída das unidades móveis e localização para atendimento, estão demonstrados na Tabela 1, diferenciados entre motivos clínicos e traumáticos, além da comparação entre os anos 2019 e 2020.

**Tabela 1** – Associação Chi-quadrado de Pearson dos atendimentos realizados pelo SAMU em estudo, referente aos motivos clínicos e traumáticos (n=13.326). PR, Brasil, 2024

Variáveis	Motivos			Análise	
	Total n (%)	Clínicos n (%)	Traumáticos n (%)	X <sup>2</sup>	p
<b>Horários (horas)</b>				14,711	0,002
Madrugada	1.688 (12,6)	1.477 (12,8)	211 (11,6)		
Manhã	4.584 (34,4)	4.068 (35,3)	516 (28,5)		
Tarde	4.388 (32,9)	3.754 (32,6)	634 (35,0)		
Noite	2.666 (20,0)	2.215 (19,2)	451 (24,9)		
<b>Dias da semana</b>				32,189	<0,001
Domingo	1.860 (14,0)	1.554 (13,5)	306 (16,9)		
Segunda	1.971 (14,8)	1.714 (14,9)	257 (14,2)		
Terça	2.067 (15,5)	1.828 (15,9)	239 (13,2)		
Quarta	1.944 (14,6)	1.713 (14,9)	231 (12,7)		
Quinta	1.848 (13,9)	1.628 (14,1)	220 (12,1)		
Sexta	1.844 (13,8)	1.587 (13,8)	257 (14,2)		
Sábado	1.792 (13,4)	1.490 (12,9)	302 (16,6)		
<b>Sexo</b>				94,95	<0,001
Masculino	6.622 (49,7)	5.453 (47,3)	1.169 (64,5)		
Feminino	6.605 (49,6)	6.001 (52,1)	604 (33,3)		
Incompleto	99 (0,7)	60 (0,5)	39 (2,2)		
<b>Faixa etária (anos)</b>				44,017	<0,001
0 - 11	637 (4,7)	522 (4,5)	115 (6,3)		
12 - 18	422 (3,2)	337 (2,9)	85 (4,7)		
19 - 59	4.886 (36,6)	4.031 (35,0)	855 (47,2)		
≥ 60 anos	6.944 (48,7)	6.286 (54,6)	658 (36,3)		
Ignorado	437 (3,8)	338 (2,9)	99 (5,4)		
<b>Natureza</b>				6,967	0,008
Socorro	7.455 (56)	6.244 (54,2)	1.211 (66,8)		

Transferência	5.871 (44)	5.270 (45,8)	601 (33,2)		
<b>Unidades móveis</b>				0,078	0,780
USA	2.807 (21,1)	2.365 (20,5)	442 (24,4)		
USB	10.519(78,9)	9.149 (79,4)	1.370 (75,6)		
<b>Polo</b>				0,013	0,909
Polo A	7.568 (56,8)	6.056 (52,6)	912 (50,3)		
Polo B	5.758 (43,2)	5.458 (47,4)	900 (49,6)		
<b>Ano</b>				2,709	0,100
2019	6.988 (52,4)	6.017 (52,2)	971 (53,6)		
2020	6.338 (47,6)	5.497 (47,7)	841 (46,4)		
Total	13.326	11.514 (86,4)	1.812 (13,6)		

\*Madrugada: 01 às 06h59min/ Manhã: 07 às 12h59min/ Tarde: 13 às 18h59min/ Noite: 19 às 06h59min.

**Fonte:** Complexo Regulador do SAMU em estudo, PR, Brasil

A Tabela 1 demonstrou a diferenciação entre os motivos clínicos e traumáticos, visto que existe a coexistência de dois serviços pré-hospitalares para o atendimento ao trauma, SAMU e SIATE, sendo identificada a significância estatística ( $p=0,002$ ) para o indicador de maior demanda de horários. Observou-se que o maior número de atendimentos ocorreu no período da manhã para os motivos clínicos, enquanto para os motivos traumáticos a predominância foi no período da tarde.

Sobre o indicador de maior demanda nos dias da semana verificou-se significância estatística ( $p<0,001$ ), uma vez que existe maior número de ocorrências clínicas às terças-feiras, enquanto os atendimentos traumáticos sobressaem-se aos finais de semana, dias com menor número de atendimentos clínicos.

Em relação ao indicador sexo, os atendimentos traumáticos são na maioria das vezes prestados aos homens (64,5%), com diferença estatística significativa ( $p<0,001$ ), enquanto os agravos clínicos são mais prevalentes nas mulheres (52,1%).

Também houve significância estatística ( $p<0,001$ ) no indicador de faixa etária, visto que os atendimentos traumáticos prevalecem entre os adultos (47,2%), enquanto os atendimentos clínicos entre os idosos (54,6%).

O indicador taxa de saída dos recursos móveis não apresentou significância estatística, mas observou-se que a maior parte dos atendimentos foram realizados pela USB (78,9%), em comparação com a USA (21,1%).

No tocante ao indicador motivo dos chamados para atendimento identificou-se que os motivos clínicos (86,4%) foram, expressivamente, superiores

aos traumáticos 1.812 (13,6%), entretanto ao analisar os motivos de chamados individualmente, observou-se que as causas externas representaram a terceira principal causa de atendimento, sendo a primeira causa as doenças do aparelho cardíaco 2.384 (17,9%), seguida pelas doenças do aparelho respiratório 1.922 (14,4%). A quarta causa foram as doenças do sistema nervoso 1.481 (11,1%) e as causas psiquiátricas 1.430 (10,7%), a quinta causa, correspondendo aos principais motivos de atendimento.

Ademais, observou-se taxa elevada de transferências, pois em 2019 (44%) essa taxa foi superior a 2020 (43,4%). O indicador localização do atendimento não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os Polos A e B, apesar da diferença no número de população e recursos móveis.

Ainda sobre os indicadores de **processo** também se analisou o indicador tempo de resposta do SAMU em estudo, em todas as etapas de atendimento, de acordo com os motivos de solicitação, como demonstrado na Tabela 2.

**Tabela 2** - Descrição da variável tempo de resposta no atendimento do SAMU em estudo. PR, Brasil, 2024

Tempo de resposta (minutos)	Medidas descritivas				
	n (válido)	n (omissos)	Média (DP)	Mediana	Mínimo - Máximo
<b>T1</b>	12.984	342	44,60 (69,5)	20,0	0 – 1.349
<b>T2</b>	11.371	1.955	3,09 (15,5)	0,0	0 – 606
<b>T3</b>	12.017	1.309	15,72 (22,2)	11,0	0 – 616
<b>T4</b>	8.396	4.930	21,36 (33,9)	15,0	0 – 1.205
<b>T5</b>	10.455	2.871	13,28 (22,0)	9,0	0 – 614
<b>T6</b>	12.041	1.285	58,75 (72,0)	34,0	0 – 1.359
<b>T7</b>	6.747	6.579	96,36 (85,8)	68,0	0 – 1.399

**T1** - Tempo entre a ligação 192 e acionamento da ambulância; **T2** - Tempo entre o acionamento da ambulância e início de deslocamento; **T3** - Tempo entre o início do deslocamento e chegada no local; **T4** - Tempo de atendimento no local; **T5** - Tempo de saída do local e chegada no destino; **T6** - Tempo resposta do atendimento da ligação telefônica ao 192 até a chegada da equipe no local; **T7** - Tempo resposta total: do atendimento da ligação telefônica ao 192 até a chegada da equipe no destino final.

**Fonte:** Complexo Regulador do SAMU em estudo, PR, Brasil

Sobre as informações descritas na Tabela 2 destaca-se o tempo médio de resposta do atendimento, desde a entrada da ligação no número de telefone 192 até chegada no local (T6), que foi 58,7 minutos, com mediana de 34 minutos.

Os intervalos máximos, em minutos, identificado nos tempos, T1 (1.349), T4 (1.205), T6 (1.359) e T7 (1.399) foram observados em chamados de atendimento, para a natureza transferência e internamento de pacientes em leitos especializados de psiquiatria, conforme disponibilidade de vaga em todo o Estado do Paraná.

Do total de pacientes atendidos pela USA após o início do deslocamento (T3), 30,4% foram assistidos em até dez minutos, 45,4% entre dez e 30 minutos, 14,2% entre 30 e 60 minutos e 10% acima de 60 minutos. Enquanto a USB apresentou as seguintes taxas de deslocamento, 57,2%, 39,1%, 2,2% e 1,4%, respectivamente.

Para a dimensão **resultados** foi considerado o indicador desfecho do atendimento, o qual sinaliza uma das prioridades do SAMU que é reduzir a mortalidade, sendo identificados 230 óbitos (1,7%), destes 129 foram atendimentos solicitados para constatação de óbito na cena e 101 atendimentos em que a vítima faleceu com a equipe pré-hospitalar em ocorrências de socorro ou transferência.

Destes 101 óbitos, 43 (42,6%) foram em decorrência de doenças do aparelho circulatório, 24 (23,7%) por causas externas, 15 (14,8%) por causas respiratórias, dez (9,9%) por causas psiquiátricas e nove (8,9%) em todas as demais causas. Observou-se que 84 (83,2%), destes 101 óbitos, ocorreram no Polo B, e em 85 (84,1%) dos atendimentos com morte foram com a equipe da USA e 16 com a USB (15,8%).

### 3.1.6 DISCUSSÃO

Esta pesquisa analisou os indicadores de estrutura, processo e resultado do SAMU em estudo e identificou, a partir da análise do indicador RAS que não havia padronização de dados e comunicação nos relatórios dos diferentes municípios que compõem a CRU, bem como a incompletude de informações, sendo imprescindível evoluir na clareza dos registros, com vistas a reduzir falhas de interpretação e possibilitar comparações futuras, fato que pode ser otimizado com a disponibilidade de tecnologias de informação e comunicação, as quais são escassas no serviço em estudo (Formiga *et al.*, 2023).

A ampliação da base de dados, de forma informatizada, para inserção das informações preenchidas manualmente sobre o perfil dos atendimentos, tempo

de resposta e desfecho dos pacientes atendidos fortalece as evidências no delineamento de indicadores e padrões assistenciais, tornando-se estratégia exitosa já apontada na literatura (Malvestio; Sousa, 2022).

O indicador número de recursos móveis demonstrou que o SAMU em estudo oferece cobertura total para sua área de abrangência e possui quantitativo de recursos ativos por número de população superior ao preconizado pelo MS, apesar das falhas mecânicas nos veículos, equipamentos e macas durante a assistência. Estudos brasileiros destacaram que o estado de conservação de ambulâncias e equipamentos são fundamentais para a qualidade do atendimento, satisfação e segurança do cliente (Lima *et al.*, 2022).

Ademais, verificou-se sobrecarga da RUE, com elevado número de atendimentos encaminhados aos serviços de saúde em vaga zero, somado a retenção de macas. No Brasil, o setor de urgência e emergência é tido como deficiente e problemático, haja vista as dificuldades de implantação das diretrizes organizativas do SUS, confirmando os resultados deste estudo, com relação aos problemas estruturais do sistema de saúde (Oliveira; O'Dwyer; Novaes, 2022; Teles *et al.*, 2017).

Ainda sobre a dimensão estrutura, o indicador dimensionamento de recursos humanos permitiu inferir que não existe rotatividade no serviço em estudo, já que 92,3% dos servidores eram contratados via concurso público e 88,5% atuavam há mais de cinco anos no serviço, o que facilita capacitação e adesão aos protocolos institucionais preconizados, no entanto o Paraná apresenta a maior taxa de rotatividade entre profissionais do SAMU do país, o que compromete a estabilidade e a consistência do atendimento prestado (Malvestio; Souza, 2023).

Com relação a dimensão processo, o estudo identificou elevação nos indicadores de produção, ao se analisar o indicador quantidade de chamadas, com taxa média de 168,2 ligações por mil habitantes, número que excede expressivamente a realidade brasileira (109,8/mil hab) (Malvestio; Souza, 2023), bem como a média de outros países, como China (21,7/mil hab) e Itália (96/mil hab) (Campagna *et al.*, 2020; Huang *et al.*, 2020).

Esse aumento pode estar relacionado ao uso inadequado do serviço, associado aos chamados para situações que não são de urgência e emergência, além dos trotes e desistências, em sua maioria decorrente dos baixos níveis de conscientização da população sobre o uso e o papel do SAMU (Oliveira; O'Dwyer;

Novaes, 2022).

Do total de ligações recebidas pelo SAMU em estudo, 70,67% geraram regulação médica e despacho de recurso móvel ao local, que demonstraram a taxa do indicador geral de ocorrências, entretanto no Brasil o percentual é 19,2%, o que corresponde a 24,0 despachos/mil hab (Mavestio; Souza; 2023).

O desempenho dos profissionais da CRU é fundamental na redução desse indicador, por meio de ligações telefônicas resolvidas com orientações antes da intervenção e despacho do recurso móvel, produto importante, pois além de gerar queda na produção, mostra alta satisfação, uma vez que reduz o despacho de recursos de urgência para casos de baixa complexidade e minimiza a pressão sobre o SAMU e demais serviços da RUE, pois possibilita novas alternativas de encaminhamento à chamada (Mavestio; Souza, 2023).

A redução no despacho de recursos de urgência para casos de baixa complexidade é fundamental para garantir eficiência do serviço, destaca-se o indicador de horários de maior demanda, representado pelo turno da manhã, que possui o mesmo dimensionamento de recursos humanos que os demais turnos, sendo necessário otimizar os recursos móveis para situações emergenciais, com vistas a garantir assistência ágil e oportuna (Oliveira *et al.*, 2019).

Para os indicadores de sexo e faixa etária, verificou-se que o maior número de atendimentos foi a homens idosos, entretanto ao diferenciar os motivos clínicos e traumáticos, bem como relacioná-los com o indicador dias da semana, observou-se que predominaram os motivos clínicos (86,4%) a mulheres (54,6%) idosas (52,1%) durante a semana, enquanto os motivos traumáticos (13,6%) ocorreram em homens (64,5) adultos (47,2%) aos finais de semana. Achados semelhantes a países desenvolvidos como a Suíça e a região Sudeste e Nordeste do Brasil (Vuilleumier *et al.*, 2021; Formiga *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 2022; Tibães *et al.*, 2018).

O atendimento prevalente aos homens consiste na diferença de aspecto comportamental, pois as mulheres são mais propensas aos cuidados habituais à saúde, o que aumenta sua longevidade para motivos clínicos, enquanto para os motivos traumáticos existe uma taxa quatro vezes superior para acidentes com veículos motorizados aos homens, associado ao abuso de velocidade e uso de álcool, o que predispõe a predominância deste agravo aos finais de semana (Jones *et al.*, 2020).



Com relação ao elevado percentual de atendimentos a idosos, mundialmente, destaca-se o envelhecimento populacional como uma das causas para o aumento dos atendimentos pré-hospitalares (Vuilleumier *et al.*, 2021; Huang *et al.*, 2020; Andrew *et al.*, 2019). Na Itália esse impacto foi observado, mesmo em locais que a população geral diminuiu, no entanto possuía maior índice de idosos (Campagna *et al.*, 2020).

Pessoas que apresentam, em sua maioria, doenças crônico-degenerativas, capacidade funcional reduzida, maior risco de traumas, maior exposição aos patógenos biológicos, elevam a necessidade de serviços de emergência e assistência de alta complexidade (Santos Junior *et al.*, 2020).

Fatores que corroboram com os principais motivos de chamados para atendimento encontrados nesse estudo, os quais, doenças cardíacas, doenças respiratórias, causas externas e doenças neurológicas, com exceção das causas respiratórias, todas linhas prioritárias de cuidados da RUE, em que a efetividade do serviço pré-hospitalar impacta positivamente, gerando melhores prognósticos e, conseqüente redução da mortalidade (Formiga *et al.*, 2023; Oliveira *et al.*, 2019).

As causas respiratórias tiveram destaque nos resultados desse estudo, pois o período de investigação ocorreu durante a pandemia da COVID-19, que repercutiu em mudanças no perfil dos motivos de atendimento realizados pelo SAMU, com aumento das síndromes gripais e insuficiência respiratória (Dal Pai *et al.*, 2021). Ademais, parcela significativa dos pacientes acometidos evoluíram para situações de emergência no ambiente extra hospitalar ou necessitaram de transferências inter-hospitalares para instituições de saúde de maior complexidade, o que exigiu a reorganização do SAMU no mundo (Laukkanen *et al.*, 2021).

O indicador diferenciação do atendimento pela natureza, socorro ou transferência, identificou que a taxa de transferências (43,4%) em 2020 foi inferior à taxa (44%) em 2019, e quando comparada ao indicador brasileiro, demonstrou ser extremamente elevada, visto que no Brasil, em 2019 foi 7,9% para a USB e 3,7% para a USA (Malvestio; Souza, 2023).

O Paraná é um dos estados com maior número de transferências, fenômeno preocupante e possivelmente relacionado ao avanço do processo de regionalização, que concentra os recursos de maior complexidade nos centros urbanos e gera alta circulação de pacientes entre unidades de saúde de diferentes

localidades, mantendo o recurso móvel ocupado e indisponível para situações emergenciais de socorro (Mavestio; Souza, 2022).

Tendo como exemplo, a especialidade psiquiátrica, quinta principal causa de atendimento identificada nesse estudo, sendo a gestão de leitos centralizada no estado, o que culmina em maior número de transferências para o SAMU, com destino para outras regionais de saúde, e os recursos móveis chegam a ficar ausente da sua área de cobertura por até 20h. Transportes que geram ineficiências ocultas, pois ampliam o tempo de utilização das viaturas e reduzem a produtividade, o que causa deficiências do processo regulatório, principalmente para a USA, que atende maior quantidade de municípios (Mavestio; Souza, 2023).

O indicador taxa de saída dos recursos móveis demonstrou maior produção da USB (78,9%) e, embora a variável gravidade presumida não tenha sido contemplada nesse estudo, é possível inferir que esse fato não se justifica apenas pela maior demanda de atendimento à pacientes de baixa gravidade, mas também relacionada à compensação por indisponibilidade da USA, visto o número de atendimentos realizados pela USB (15,8%) a situações com desfecho óbito. Cenário que condiz com a realidade brasileira (Malvestio; Souza, 2023).

O tempo médio de resposta do SAMU em estudo foi de 58,7 minutos, semelhante aos estados do Rio Grande do Sul e Ceará, com intervalo de tempo entre 30 minutos e uma hora (Dorr *et al.*, 2020; Formiga *et al.*, 2023).

O tempo de resposta do serviço de atendimento móvel pré-hospitalar é crucial para um bom prognóstico das enfermidades, sejam elas de natureza clínica ou traumática, portanto, é um importante indicador na avaliação da qualidade do serviço (Dal Pai *et al.*, 2021). A literatura internacional evidencia que os países desenvolvidos utilizam entre 8 e 20 minutos como tempo de resposta ideal (Dorr *et al.*, 2020; Ciconet, 2015).

No entanto, existe uma inviabilidade econômica de prover este tipo de resposta a totalidade das ocorrências, pois os países estabelecem que este tempo de resposta deve ser direcionado a pacientes com condições clínicas que ameaçam a vida (trauma grave, Infarto Agudo do Miocárdio e Acidente Vascular Cerebral), agravos sensíveis ao tempo de atendimento e também linhas prioritárias de cuidado da RUE (Lima *et al.*, 2022; Dorr *et al.*, 2020).

Para tanto, são preconizadas metas internacionais para o alcance do tempo de resposta entre 75%, 90% e 95% dos pacientes atendidos, como exemplo,

o Reino Unido, onde a meta é atender 75% dos casos de alto risco dentro de 8 minutos e 95% dentro de 19 minutos. No SAMU de Porto Alegre – RS foram atendidas 75% das ocorrências consideradas severas em 23,8 minutos (Dorr *et al.*, 2020; Ciconet 2015).

Outra estratégia, adotada no SAMU em estudo e no Paraná, é a coexistência do SIATE, para atendimento as causas externas, agravo complexo e multifatorial, sendo essa complementariedade entre SIATE e SAMU imprescindível para a formação da rede de urgência, com diminuição do tempo de resposta e mortalidade. Estudo sobre a tendência de atendimentos por causas externas, realizado em Maringá - PR evidenciou diminuição de aproximadamente 47% da mortalidade no local de atendimento (Souza *et al.*, 2022).

Ainda sobre o indicador tempo, pesquisas realizadas nos Estados Unidos da América, na França e na Espanha, identificaram que as áreas mais povoadas e com maior concentração de recursos pré-hospitalares, se beneficiaram de intervalos de tempo mais curtos e menores taxas de mortalidade, enquanto às áreas menos povoadas tem limitação de acesso ao SAMU (Jarman *et al.*, 2019; Chocron *et al.*, 2019; Morales-Gabardino *et al.*, 2018).

Essa diferenciação vai ao encontro do indicador localização do atendimento, que representa a regionalização do serviço em estudo, por meio dos Polos A e B, estabelecida como mecanismo para a ampliação da cobertura e viabilização de acesso ao serviço pré-hospitalar. Contudo, quando relacionado ao indicador de resultado, desfecho de atendimento, o número de óbitos foi predominante no Polo B (83,2%), apesar da discrepância entre o número de população, o que evidenciou limitação de acesso ao serviço, com consequente aumento da mortalidade e custos para o SUS (Malvestio; Souza, 2022).

Dessa forma, a análise dos indicadores de estrutura, processo e resultado sinalizaram às autoridades e gestores em saúde, a necessidade de viabilizar subsídios para investimentos em infraestrutura, com vistas a refletir no processo de produção e capacidade de resposta dos recursos móveis, além da revisão do processo de regionalização, com implantação do polo C, já previsto pelo Comitê Gestor Regional de Urgência e Emergência do SAMU em estudo, com funcionamento efetivo em consonância às políticas públicas de saúde e diretrizes organizativas do SUS (Formiga *et al.*, 2023; Malvestio; Souza, 2022).

Dentre as limitações dessa pesquisa, destaca-se o indicador RAS, em virtude da dificuldade na coleta de dados, uma vez que foi a principal fonte de informação, e não estavam devidamente preenchidos, somado a ausência de padronização das informações pela CRU. E, também a ausência da opinião de profissionais e pacientes, como parte do processo de análise.

Em contrapartida, o quadro com os indicadores, pode servir como instrumento para gestores e profissionais de saúde, inclusive os enfermeiros, que no âmbito nacional destacam-se na utilização de indicadores de qualidade, com vistas a monitorização periódica do cuidado, apontando a eficiência e eficácia da estrutura, processo e resultado do serviço.

### 3.1.7 CONCLUSÃO

A análise dos indicadores de estrutura, processo e resultado do SAMU em estudo, identificou para a dimensão estrutural ausência de padronização dos dados nos RASs e fragilidades estruturais, exceto para o dimensionamento de recursos humanos. Na dimensão de processo, foi evidenciada elevação dos indicadores de produção, com perfil de chamadas para homens idosos, no horário da manhã, com predomínio de atendimento a motivos clínicos, sendo maior o despacho da USB. Também foi identificado o alto número de transferências e limitação de acesso ao serviço pelo Polo B, devido a estrutura organizacional da regionalização, fatores que culminaram com tempos de resposta mais longos e na dimensão resultado aumentaram a morbimortalidade e custos para o SUS.

Em face dos achados, faz-se necessária a padronização da comunicação em RASs no serviço em estudo, elaboração de estratégias para equalizar o acesso em todos os pontos da área de cobertura, bem como melhorar o desempenho do tempo de resposta, com revisão do sistema regional e organizacional que culmine com a diminuição de óbitos, especialmente, em relação às linhas prioritárias de cuidado da RUE. Além disso, sugere-se a elaboração de estudos que avaliem indicadores de qualidade do SAMU em outras regiões, diante da heterogeneidade dos equipamentos em saúde no território brasileiro.

### 3.1.8 REFERÊNCIAS (Normas da ABNT - 2023)

ANDREW, Emily; NEHME, Ziad; CAMERON, Peter; SMITH, Karen. Drivers of increasing emergency ambulance demand. *Prehospital Emergency Care*. Reino Unido, v. 24, n. 3, p. 385-393, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10903127.2019.1635670>. Acesso em: 01 out. 2023.

BÁO, Ana Cristina Pretto; AMESTOY Simone Coelho; MOURA, Gisela Maria Schebella Souto de; TRINDADE, Leticia de Lima. Quality indicators: tools for the management of best practices in Health. *Revista Brasileira de Enfermagem*, São Paulo, v. 2, n. 72, p. 360 – 366, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0479>. Acesso em: 01 set. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde APPMS. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2018. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda\\_prioridades\\_pesquisa\\_ms.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf).

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 1.010, de 21 de maio de 2012. Redefine as diretrizes para a implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU 192) e sua Central de Regulação das Urgências, componente da Rede de Atenção às Urgências. [Internet]. 2012. Disponível em:» [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1010\\_21\\_05\\_2012.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt1010_21_05_2012.html).

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 1.863 de 29 de setembro de 2003. Institui a política Nacional de Atenção às Urgências. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2003/prt1863\\_26\\_09\\_2003.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2003/prt1863_26_09_2003.html)

BRASIL. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 1.600 de 07 de julho de 2011. Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1600\\_07\\_07\\_2011.html](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1600_07_07_2011.html)

CAMPAGNA, Sara; CONTI, Alessio; DIMONTE, Valério; DALMASSO, Marco; STARNINI, Michele; GIANINO, Maria Michela; BORRACINO, Alberto. Trends and characteristics of emergency medical services in Italy: A 5-years population-based registry analysis. *Healthcare*. Itália, v. 8, n. 4, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare8040551>. Acesso em: 01 dez. 2023.

CICONET, Rosane Mortari. **Tempo resposta de um serviço de atendimento móvel de urgência**. 2015. 122 f. Tese (Doutorado em Enfermagem)-Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

CHOCRON, Richard *et al.* Ambulance Density and Outcomes After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*. Estados Unidos da América, v. 139, n. 10 p.1262-1271, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/circulationaha.118.035113>. Acesso em: 02 nov. 2023.

DAL PAI, Daiane *et al.* Repercussões da pandemia pela COVID-19 no serviço pré-hospitalar de urgência e a saúde do trabalhador. Escola Anna Nery – Revista Escola de Enfermagem [Internet]. São Paulo, v. 25, n. especial, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0014>. Acesso em: 05 fev. 2023.

DONABEDIAN, A. An introduction to quality assurance in health care. Oxford: Oxford University Press, 2003.

DORR, Magda Regina; NADAS, Gabriella Barbosa; DUARTE, Celia Sapin; TOMASI, Cristiane Damiane; TUON, Lisiane. Serviço de atendimento móvel de urgência do Rio Grande do Sul. Enfermagem em foco [Internet], v. 11, n. 2, p. 78-84, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n2.2775>. Acesso em: 18 dez. 2023.

FORMIGA, Natália Pinheiro Fabricio *et al.* Analysis of the management indicators of the mobile emergency care service of Ceará. Cogitare Enfermagem. [Internet]. Curitiba-PR, v. 28, 2023. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/ce.v28i0.91528>. Acesso em: 01 out. 2023.

HUANG Wei *et al.* Wang TB, He YD, Zhangs H, Zhou XH, Liu H, Zhang JJ, Tian ZB, Jiang BG. Trends and characteristics in pre-hospital emergency care in Beijing from 2008 to 2017. Chinese Medical Journal. China, v. 133, n. 11, p. 1.268-1.275, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000770>. Acesso em 02 nov. 2023.

JARMAN, Molly P *et al.* Quantifying geographic barriers to trauma care: Urban-rural variation in prehospital mortality. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. Reino Unido, v. 87, n. 1, p 173-180, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000002335>. Acesso em: 02 nov. 2023.

JONES, Wanda K; HAHN, Robert A; PARRISH, Gibson R; TEUTSCH, Steven M; CHANG, Man-Huei. Male Mortality Trends in the United States, 1900-2010: Progress, Challenges, and Opportunities. Public Health Reports. Estados Unidos, v. 135, n. 1, p. 150-160, 2020. Disponível em: doi: 10.1177/0033354919893029. Acesso em: 01 nov. 2023.

LAUKKANEN, Lauri; LAHTINEN, Sanna; LIISANANTTI, Jane; KAAKINEN, Timo; EHROLA, Ari; RAATINIEMI, Lasse. Early impact of the COVID-19 pandemic and social restrictions on ambulance missions. European Journal Public Health. [Internet]. Inglaterra, v. 31, n. 5, p. 1090-1095. 2021. Disponível em: doi: 10.1093/eurpub/ckab065. Acesso em: 02 fev. 2023

LIMA, Bruna Daniella de Sousa de; MATOS, Ana Beatriz de Oliveira Vieira; RABITO, Lucas Benedito Fogaça; GONÇALVES, Thamyris Lucimar Pastorini; FLÁVIO, Thamyris Lucimar Pastorini; LEAL, Evaldo Sales. Análise dos fatores que interferem no tempo resposta nas diferentes etapas do atendimento do SAMU. Revista Brasileira de Medicina de Emergência, Fortaleza-CE, v. 2, n. 2, p. 22-30, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2764-1449.20220014>. Acesso em: 02 fev. 2023

MALVESTIO, Marisa Aparecida Amaro; SOUSA, Regina Márcia Cardoso de. Desigualdade na atenção pré-hospitalar no Brasil: Análise da eficiência e suficiência da cobertura do SAMU 192. *Ciência & saúde coletiva*. Rio de Janeiro, v. 27, n. 7, Jul 2022. Disponível em: [doi.org/10.1590/1413-81232022277.22682021](https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.22682021). Acesso em 30 out. 2023.

MALVESTIO, Marisa Aparecida Amaro; SOUSA, Regina Márcia Cardoso de. Procedures production by SAMU 192 in Brazil: Performance, benchmarking, and challenges. [online]. 2023. In *SciELO Preprints*. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4023>. Acesso em: 02 nov. 2023.

MALVESTIO, Marisa Aparecida Amaro; SOUSA, Regina Márcia Cardoso de. Força de trabalho do SAMU 192 no Brasil: Composição, capacidade operacional e procedimentos atribuídos [online]. 2023. In *SciELO Preprints*. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4911>. Acesso em: 15 nov. 2023.

MORALES-GABARDINO, José Antonio; REDONDO-LOBATO, Laura; BUITRAGO, Francisco. Análisis de tiempos de las unidades medicalizadas de emergencia en la atención a los accidentes de tráfico en Extremadura. *Emergencias*. Espanha, v. 30, p. 265-267, 2018. Disponível em: [https://emergencias.portalsemes.org/images/abstracts/files/Emergencias-2018\\_30\\_4\\_264-267-267.pdf](https://emergencias.portalsemes.org/images/abstracts/files/Emergencias-2018_30_4_264-267-267.pdf). Acesso em: 01 nov. 2023.

OLIVEIRA, Catia Cristina Martins de; O'DWYER, Gisele; NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh. Desempenho do serviço de atendimento móvel de urgência na perspectiva de gestores e profissionais: estudo de caso em região do estado de São Paulo, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v. 27, n. 04, Abr 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022274.01432021>. Acesso em 02 fev. 2023.

OLIVEIRA, Catia Cristina Martins de; NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh; ALENCAR, Airlane Pereira; SANTOS, Itamar S.; DAMASCENO, Maria Cecília T.; SOUZA, Heraldo Possolo de. Efetividade do serviço móvel de urgência (SAMU): uso de séries temporais interrompidas. *Revista de Saúde Pública*. [online]. São Paulo, v. 53, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053001396>. Acesso em 01 ago. 2022.

SANTOS JUNIOR, J.A., NERY, A.A., ALMEIDA, C.B., CASOTTI, C.A. Perfil de atendimento de idosos pelo serviço móvel de urgência. *Enfermería: Cuidados Humanizados*. Uruguai, v.9, p. 100 – 113, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.22235/ech.v9i2.2041>. Acesso em: 26 dez. 2023.

Secretaria de Saúde do Estado do Paraná (2015). Superintendência de Atenção à Saúde. Norma geral de regulação do fluxo assistencial hospitalar em saúde mental. – Curitiba: SESA, 21p, 2015. Disponível em: <https://www.documentador.pr.gov.br/documentador/pub.do?action=d&uuid=@gtf-escriba-sesa@91800f27-0730-4f96-a620-d072a343e8b8&emPg=true>. Acesso em: 22 dez. 2023.

Secretaria da Saúde do Estado do Paraná (2023). Mais moderno do Paraná, SAMU de Londrina unifica atendimentos de urgência da região. Disponível em:

<https://www.saude.pr.gov.br/Noticia/Mais-moderno-do-Parana-SAMU-de-Londrina-unifica-atendimentos-de-urgencia-da-regiao>. 24 mar. 2023. Acesso em: 28 dez. 2023.

SEIFFERT, Leila Soares; WOLFF, Lillian Daisy Gonçalves; FERREIRA, Maria Manuela Frederico; CRUZ, Elaine Drehmer de Almeida; SILVESTRE, Alexandra Lunardon. Indicators of effectiveness of nursing care in the dimension of patient safety. *Revista Brasileira de Enfermagem*, São Paulo, v. 73, n. 3, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0833>. Acesso em: 01 out. 2023.

SILVA, João Batista de Carvalho; OLIVEIRA, Lairton Batista de, MACEDO, Fernanda Karielle Coelho; MOURA, Levi David de Sousa; SOUSA, Antônia Sylca de Jesus; NOBRE, Roseanne de Sousa; PEREIRA, Francisco Gilberto Fernandes Pereira. Perfil dos atendimentos pré-hospitalares em serviço de atendimento móvel de urgência no nordeste do Brasil. *Ciência, Cuidado & Saúde*. Maringá-PR, v. 21, Jul. 2022. Disponível em <http://dx.doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v21i0.56830>. Acesso em: 05 nov. 2023.

SOUZA, Makcileni Paranho de; PELOSSO, Sandra Marisa; RIEDO, Cristiane de Oliveira; SALVARANI, Wagner Sebastião; OLIVIERA, Nelson Luiz Batista de; CARVALHO, Maria Dalva de Barros. Tendência de atendimentos por causas externas no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. *Acta Paulista De Enfermagem*. São Paulo, v. 35, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.37689/actape/2022AO018866>. Acesso em 19 dez. 2023.

TELES, Andrei Sousa; COELHO, Thereza Christina Bahia; FERREIRA, Milla Pauline da Silva; SCATENA, João Henrique Gurtler. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU): subfinanciamento e desigualdade regional. *Cadernos de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 25, n.1, p. 51-57, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201700010188>. Acesso em: 02 mar. 2020.

TIBÃES, Anna Beatriz Bacelar; SILVA, Doane Martins da; ALVES, Marília; PENNA, Claudia Maria de Mattos; BRITO, Maria José Menezes. Perfil de Atendimento do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no Norte de Minas Gerais. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental [online]*. Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 675-682, 2017. Disponível em: <https://seer.unirio.br/cuidadofundamental/article/view/6150>. Acesso em 03 nov. 2020.

VILLEUMIER, Séverine; FIORENTINO, Assunta; DÉNÉRÉAZ, Sandrine; SPICHIGER, Thiery. Identification of new demands regarding prehospital care based on 35.188 missions in 2018. *BMC Emergency Medicine*, v. 21, n.1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12873-021-00456-w>. Acesso em 01 nov. 2023.



## 5.2 ESTUDO 2

### 5.2.1 ANÁLISE DA MORTALIDADE EM UM SERVIÇO DE ATENDIMENTO MÓVEL DE URGÊNCIA - SAMU

#### 5.2.2 RESUMO

**Objetivo:** analisar a mortalidade em um Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), destacando os fatores preditores de óbito. **Método:** estudo transversal que coletou dados em Relatórios de Atendimento do Socorrista (RAS) de pessoas atendidas pela Central de Regulação de Urgências (CRU) de um SAMU situado no interior do Paraná, que presta atendimento a 21 municípios, regionalizado em Polos A e B. A variável dependente foi o óbito e o tempo de atendimento, em minutos, considerado a partir da solicitação no número de telefone 192 até a chegada no local para o atendimento. As funções de sobrevida foram calculadas por meio do estimador de Kaplan-Meier, utilizando o teste de *Log-rank* para comparação dessas funções, além de análise diferencial com teste de *Wilcoxon*, e Regressão de Cox, para análise do risco de óbito nas variáveis independentes. **Resultados:** Foram analisados 13.326 atendimentos, destes 246 foram a óbito, sendo observado que a variável tempo de atendimento, apresentou diferença estatística significativa ( $p < 0,001$ ) com diminuição da sobrevida dos pacientes, quando associado ao ano de atendimento, motivo de solicitação, local de atendimento e recurso móvel enviado. A Regressão de Cox revelou que o risco de óbito foi maior, para os motivos de solicitação sensíveis ao tempo em comparação com outras causas ( $HR=0.17$ ), no ano de 2020 ( $HR=2.09$ ), em atendimento pela USA ( $HR=21.51$ ) e no Polo B ( $HR=4.26$ ). **Conclusões:** A sobrevivência foi menor para pessoas atendidas com intervalos de tempo mais longos, fato identificado nas regiões menos povoadas, indicando limitação na equidade de acesso ao serviço, principalmente nas solicitações de atendimento sensíveis ao tempo, como causas externas, doenças do aparelho circulatório e respiratório.

DESCRITORES: Análise de Sobrevida; Emergência; Serviços médicos de emergência; Ambulância; Mortalidade

#### 5.2.3 INTRODUÇÃO

No cenário nacional e internacional, a organização da atenção às urgências e emergências tem sido um dos desafios enfrentados por gestores de saúde (Jesus *et al.*, 2021). Em 2019 a Assembleia Mundial da Saúde trouxe como pauta a importância dos sistemas de atendimento às emergências como componente essencial da cobertura em saúde e estimulou os países membros a avaliarem suas políticas e necessidades nesta área de atuação, pois exercem papel primordial nos resultados de todo o sistema de saúde (WHO, 2019; Malvestio;

Sousa, 2022).

Estudos de diferentes países que organizaram seus sistemas de atendimento às urgências, apontaram impactos positivos, em termos de diminuição da morbimortalidade, tempo e custo de assistência, principalmente em situações de traumas e doenças crônico-degenerativas, as quais fazem parte das linhas de cuidado prioritárias da Rede de Atenção às Urgências e Emergências (RUE) do Sistema Único de Saúde (SUS), agravos sensíveis ao tempo e, portanto influenciados pela qualidade do Atendimento Pré-Hospitalar (APH), ou seja, do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) (Oliveira *et al.*, 2019; Pham; Puckett; Dissanaiké, 2017).

O SAMU foi implantado em 2003, com objetivo de reduzir a mortalidade, o tempo de internação e minimizar sequelas e/ou outras situações adversas que podem resultar de uma intervenção atrasada ou inadequada (Brasil, 2003). O tempo de resposta ágil entre a solicitação de socorro e o atendimento aos agravos clínicos e traumáticos é um importante aliado à sobrevivência da população atendida (Formiga *et al.*, 2023).

Apesar dos avanços, com cobertura atual de 85% da população brasileira, ainda existem diversos fatores que interferem no tempo para atendimento e conseqüentemente na sobrevivência das pessoas atendidas pelo serviço, com destaque para as disparidades regionais, influenciadas pela organização da rede em saúde e pelos recursos locais (Oliveira; O'Dwyer; Novaes, 2022).

A produção de procedimentos realizados pelo SAMU no Brasil apresentou elevação sustentada e expressiva entre os anos de 2015 a 2019, que excederam os índices de crescimento da população coberta e recursos distribuídos, sendo associado a tempos de resposta mais longos, atrasos no atendimento a pacientes críticos, afetando negativamente a sobrevivência dos pacientes e os resultados do sistema de emergência como um todo. Este fenômeno também é observado em outros países como Itália, Suíça, China, França, Inglaterra, Estados Unidos, Austrália e Turquia (Malvestio; Sousa, 2023).

Diante da importância de investir na equidade do acesso e na qualidade da atenção ofertada pelo APH, esse estudo tem como objetivo analisar a mortalidade em um SAMU situado no interior do Paraná, destacando os fatores que impactaram no aumento das taxas de óbito.

#### 5.2.4 MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de estudo transversal, quantitativo, com a finalidade de analisar a sobrevida e conhecer fatores preditores dos óbitos na população atendida pelo SAMU em estudo, tendo como norteador do método o instrumento *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).

O estudo foi realizado em um SAMU do Complexo Regulador de Urgência (CRU) no interior do Paraná, que abrange aproximadamente 970.000 habitantes. A CRU deve garantir escuta e acolhimento da demanda, recepcionando as solicitações de atendimento que chegam pelo número de telefone 192, para em seguida, estimar o grau de prioridade e desencadear a resposta adequada, seja uma orientação ou o despacho de recurso móvel ao local, e ainda, monitorar e apoiar a equipe de atendimento na abordagem do paciente, definindo o encaminhamento à unidade de saúde (Malvestio; Sousa, 2022).

Este serviço atende 24 horas ininterruptas, com o seguinte dimensionamento de profissionais; cinco Telefonistas Auxiliares de Regulação Médica (TARM), os quais recebem as solicitações pelo número de telefone 192, três Médicos Reguladores (MR), que estimam o grau de prioridade e o recurso a ser enviado, e dois Radio Operadores (RO) que acionam o recurso ao local de atendimento. Possui 16 Unidades de Suporte Básico (USB), quatro Unidades de Suporte Avançado (USA) e uma Unidade Aero Médico de Asa Rotativa, alocadas da seguinte forma: cinco USB, três USA e o aéreo no município sede; dez USB e uma USA distribuídas em oito bases descentralizadas entre os 21 municípios que compõem a CRU e divididas em Polos A e B de atendimento (Secretaria de Saúde do Estado do Paraná, 2023).

O Polo A compreende sete municípios e população de 696.030 pessoas, com três USA e 11 USB, enquanto o Polo B representa 14 municípios e população de 273.970 pessoas, com uma USA e cinco USB.

A população do estudo foi constituída por Relatórios de Atendimento do Socorrista (RAS) das pessoas atendidas entre primeiro de janeiro de 2019 e 31 de dezembro de 2020, a fim de comparar período sem pandemia e com a pandemia da COVID-19. Foram incluídos os atendimentos que geraram regulação médica e despacho de equipes para o socorro, uma vez que só ocorre preenchimento de RAS

para atendimentos em que houve deslocamento do recurso móvel, e excluídos os relatórios com dados incompletos.

O total de atendimentos que geraram regulação médica e despacho de equipes correspondeu a 230.765 ligações. Destes, efetuou-se cálculo da amostra, com vistas a atingir representatividade numérica que possibilitasse a generalização. Para o cálculo, foi utilizada a fórmula para estimação de proporções, com margem de erro aceitável de 1% e nível de confiança de 95% por meio do Programa PEPI (*Programs for Epidemiologists*, versão 4.0), que estabeleceu amostra mínima de 9.221, entretanto a amostra selecionada foi maior, considerando a possibilidade de perdas.

Para amostra foram selecionados os dois municípios que possuem USA, recurso mais especializado, portanto, direcionado aos pacientes mais graves, com necessidade de agilidade à chegada no local. Além de mais um município que possui base descentralizada composta por apenas uma USB.

A coleta foi feita entre janeiro e dezembro de 2021, totalizando 13.226 RAS, mediante consonância com os critérios de inclusão, foram excluídos para análise de sobrevida os atendimentos gerados para constatação de óbito. Foi utilizado um instrumento de coleta de dados, elaborado pela pesquisadora, que permitiu a transcrição das informações do RAS, com base nos dados disponíveis preenchidos pelos profissionais do SAMU em estudo.

A variável dependente foi dividida em duas categorias, óbito e não óbito, e o tempo de atendimento, em minutos, considerado a partir da solicitação no número de telefone 192 até a chegada no local para o atendimento. As variáveis independentes analisadas foram: sexo, idade com diferenciação em classes, conforme preconizado pela organização Mundial da Saúde (OMS); presença ou ausência de comorbidades, município de origem do atendimento, natureza do atendimento (socorro ou transferência), motivos da solicitação (causas externas, cardíacas, neurológicas, respiratórias, psiquiátricas e outras), dias da semana, turnos de atendimento (manhã, tarde, noite e madrugada), tipo de equipe enviada (USB e USA) e o ano em que foi realizado o atendimento (2019 e 2020).

Os dados coletados foram armazenados em banco de dados do Microsoft Office Excel®, versão 2016 e transcritos para o programa estatístico IBM *Statistical Package of Social Science* (SPSS) versão 27, considerando nível de significância de 5%. As funções de sobrevida foram calculadas por meio do

estimador de Kaplan-Meier, sem e com estratificação, utilizando o teste de *Log-rank* para comparação dessas funções, além de análise diferencial com teste de *Wilcoxon*, e modelo regressivo univariado (Regressão de Cox), para análise do risco de óbito nas variáveis independentes. Para análise da razão de óbitos (por mil atendimentos), em associação com o tempo e Polo de atendimento foi utilizado o teste Chi-quadrado de Pearson.

O estudo atendeu a Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (UEL), localizada na cidade de Londrina, PR, Brasil. CAAE nº 39011920.1.0000.5231.

#### 5.2.5 RESULTADOS

Foram analisados 13.326 atendimentos, destes 230 foram a óbito, sendo 129 apenas para constatação e 101 com a equipe de atendimento. A análise descritiva evidenciou predominância dos atendimentos clínicos (86,4%) sobre os traumáticos (13,6%) e as doenças do aparelho circulatório foram o principal motivo de atendimento 2.384 (17,9%). Sobre o ano de atendimento, 6.988 (52,4%) pacientes foram atendidos em 2019 e 6.338 (47,6%) em 2020, quanto aos dias da semana à terça-feira foi o dia de maior número de atendimentos clínicos o que correspondeu a 1.828 (15,9%) atendimentos, enquanto que no domingo foram 306 (16,9%) atendimentos traumáticos. A maioria dos atendimentos aconteceu prioritariamente no período da manhã 4.584 (34,4%).

Com relação à natureza do atendimento, observou-se que 56% foram de socorro e 44% foram de transferências. Sobre o tipo de recurso enviado para o atendimento, observou-se que em 78,9% das vezes foi despachada a USB e em 21,1% a USA.

A idade média dos pacientes atendidos foi 51,5 anos (DP=23,3), com mediana de 53 anos, moda de 65 anos, mínimo de zero e máximo de 109 anos. Com relação ao sexo 49,6% dos atendimentos eram mulheres e 49,7% homens. Na distribuição em relação aos casos observou-se que 52,1% dos quadros clínicos eram em mulheres e 64,5% dos casos traumáticos eram homens. Do total de pacientes, 6.629 (49,7%) referiram possuir alguma comorbidade prévia.



<b>Recurso móvel</b>											
USB	96,0	13,0	**	9,0	262,2	1	<0,001	0,8	1	0,359	
USA											
<b>Turno</b>											
Madrugada											
Manhã	96,0	13,0	**	9,0	2,7	3	0,430	2,0	3	0,565	
Tarde											
Noite											
<b>Faixa etária (anos)</b>											
0 - 11											
12 - 18	**	13,0	**	9,0	17,2	14	0,243	10,6	14	0,713	
19 - 59											
≥ 60											
<b>Sexo</b>											
Masculino	96,1	13,0	**	9,0	0,2	1	0,593	0,5	1	0,442	
Feminino											
<b>Polo</b>											
Polo A	96,0	13,0	**	8,9	131,7	4	<0,001	3,5	4	0,478	
Polo B											
<b>Motivos de atendimento</b>											
Circulatória											
Respiratória											
Externa	**	13,0	**	8,9	38,8	21	0,010	11,2	21	0,957	
Neurológica											
Psiquiátrica											
Outras											
<b>Natureza</b>											
Socorro	96,0	13,0	**	9,0	2,2	1	0,133	0,7	1	0,374	
Transferência											
<b>Comorbidades</b>											
Sim	96,0	13,0	**	9,0	0,9	1	0,327	0,0	1	0,931	
Não											

**Legenda:** \*Teste de igualdade de distribuição de chegada ao local de atendimento para os diferentes níveis das variáveis explicativas;  $X^2$ : Valor da estatística Log-Hank de Mantel-Cox; gl: Graus de liberdade; p: valor da significância do teste no IC de 95%;  $\alpha$ : 0,05; †: Tempo médio, ‡: Tempo Mediano, \*\*estimativa estará limitada ao maior tempo, se censurada.

**Fonte:** Complexo Regulador do SAMU em estudo, PR, Brasil

Considerando as variáveis que apresentaram significância estatística na Tabela 1, foi elaborada a Tabela 2, com objetivo de analisá-las separadamente, por meio dos testes de *Log-rank* e *Wilcoxon*, as quais refletiram variáveis relacionadas ao processo de trabalho do serviço, como recurso despachado para prestar o atendimento e distância percorrida para chegar à ocorrência.

**Tabela 2:** Sumário da análise de sobrevivência segundo as variáveis, motivos de atendimento, ano, recurso e município, pelo tempo médio de resposta do SAMU em estudo e o evento óbito/ não óbito (n=9.876). PR, Brasil, 2024

Variável	Categorias	Evento		Análise diferencial			
		não óbito	óbito	Log-rank		Wilcoxon	
		tempo mediano	n	X <sup>2</sup>	p	X <sup>2</sup>	p
Motivos do atendimento	Causa externa	9,77	24	37,4	<0,001	37,4	<0,001
	Cardíaca	9,39	25				
	Neurológica	9,59	18				
	Respiratória	9,44	15				
	Psiquiátrica	9,82	10				
	Outras	9,34	9				
Ano	2019	9,45	34	8,21	0,004	8,11	0,004
	2020	9,85	67				
Recurso	USB*	9,58	16	263	<0,001	263	<0,001
	USA**	9,88	85				
Município do paciente	A – Polo B	9,65	47	132	<0,001	132	<0,001
	B – Polo A	9,51	3				
	C – Polo A	9,72	15				
	D – Polo B	10,45	19				
	E – Polos A e B	9,88	17				

X<sup>2</sup>: Valor da estatística; p: significância no intervalo de confiança de 95%;  $\alpha = 0,005$ .

\*USB: Unidade de Suporte Básico. \*\* USA: Unidade de Suporte Avançado.

Fonte: Complexo Regulador do SAMU em estudo, PR, Brasil

Observou-se na Tabela 2 que os tempos medianos se referem ao atendimento dos pacientes que não foram a óbito e para comparação descreveu-se os tempos medianos em minutos dos pacientes que faleceram, segundo o motivo de atendimento: causas externas 91,3 min., cardíacas 95,2 min., neurológicas 95,7 min., respiratórias 98,0 min., psiquiátricas 94,1 min., bem como a junção de todas as demais causas, totalizando 98,8 min.

Também se observou maior tempo para o atendimento e maior número de óbitos em 2020, período de pandemia da COVID-19. Quanto ao recurso móvel, a



USA apresentou maior tempo médio para o atendimento, entretanto era esperado menor tempo, pois se trata de recurso especializado, direcionado a pacientes em maior gravidade clínica.

Assim, foi possível inferir que a USB apresentou menor tempo de resposta que a USA, mesmo realizando maior número de atendimentos, dessa forma supõe-se que devido às unidades de suporte avançado serem em menor quantidade e abrangerem maior número de municípios para o atendimento, permaneceram empenhadas na mesma ocorrência por maior tempo, em virtude da maior distância geográfica a ser percorrida.

Ademais, o maior número de óbitos ocorreu no município A ( $p < 0,001$ ), pertencente ao Polo B, o qual apresentou maior tempo de resposta para o atendimento e que possui base descentralizada uma USA, que presta atendimento a 14 dos 21 municípios da regional de saúde, portanto, percorre extensa área geográfica de baixa densidade populacional.

Para melhor compreensão do evento estudado optou-se por realizar o cálculo de associação entre a razão de óbitos por municípios atendidos, demonstrado na Tabela 3.

**Tabela 3:** Sumário do teste de associação Chi-quadrado de Pearson e razão de óbitos (por mil atendimentos), de pacientes atendidos pelo SAMU em estudo ( $n=9.760$ ). PR, Brasil, 2023

Município	Desfecho		Razão mortes por mil atendimentos	Análise	
	Não óbito	Óbito		$\chi^2$	$p$
A – polo B	4.449	47	10,5	134,86	<0,001
B – polo A	3.311	3	0,6		
C – polo A	1.274	15	11,6		
D – polo B	379	19	47,7		
E – polos A e B	347	17	46,7		
Total	9.760	101	10,1		

Fonte: Complexo Regulador do SAMU em estudo, PR, Brasil

A Tabela 3 confirmou que o maior número de óbitos ocorreu nos municípios mais distantes, representados pelo Polo B e, para o cálculo do risco de óbito entre variáveis identificadas como significativas, as quais, motivos de atendimento, ano, recurso móvel e Polos, foi realizado modelo regressivo univariado (Regressão de Cox), apresentado na Tabela 4.

**Tabela 4** - Coeficientes do modelo regressivo univariado (Regressão de Cox) entre variáveis explanatórias e ocorrência de óbitos no SAMU em estudo. PR, Brasil, 2024

Variável	Evento		HR <sup>†</sup> (IC95%) Para ocorrência de óbito	p <sup>‡</sup>
	Não óbito	Óbitos		
	n*	n*		
<b>Motivo de atendimento</b>				
Causas externas	1.485	24	-	
Cardíacas	1.202	25	1.33 (0.76-2.32)	0,324
Neurológicas	1.317	18	0.86 (0.47-1.59)	0,633
Respiratórias	1.352	15	0.70 (0.37-1.34)	0,282
Psiquiátricas	1.053	10	0.58 (0.28-1.22)	0,154
Outras causas	3.366	9	0.17 (0.08-0.37)	0,001
<b>Ano</b>				
2019	5.160	34	-	-
2020	4.615	67	2.09 (1.39-3.16)	<0,001
<b>Tipo de recurso móvel</b>				
Suporte básico	7.877	16	-	
Suporte avançado	1.898	85	21.51 (12.61-36.70)	<0,001
<b>Polos</b>				
Polo A	4.585	17	-	
Polo B	5.175	83	4.26 (2.53-7.17)	<0,001

**Legenda:** \*: frequência absoluta; †: Hazard Ratio (razão de risco); ‡: Valor da significância do teste;  $\alpha$ : 0,05.

**Fonte:** Complexo Regulador do SAMU em estudo, PR, Brasil

Os dados apresentados na Tabela 4 demonstraram menor risco de óbito, quando o atendimento não é solicitado por causas externas, doenças

cardíacas, neurológicas, respiratórias e psiquiátricas, além de evidenciar que o risco de óbito em 2020 foi maior que em 2019.

O risco de óbito foi maior no atendimento da USA, fato esperado por ser o recurso mais especializado, portanto, direcionado a vítimas mais graves. No entanto, ao comparar com o maior risco no polo B, região com menor densidade demográfica e menor concentração de recursos, é possível inferir, que apesar da CRU apresentar cobertura populacional total da área de abrangência, os recursos estão concentrados no Polo A, em decorrência de sua maior densidade demográfica, por isso apresenta menor tempo de resposta e menor razão de mortalidade (desfecho óbito) nos atendimentos.

### 5.2.6 DISCUSSÃO

O presente estudo confirmou o impacto assistencial do SAMU na redução da mortalidade e, conseqüente sobrevida dos pacientes, por possibilitar atendimento precoce às vítimas de agravos à saúde de natureza variada e ordenar o fluxo assistencial, desde que apresente tempo de resposta adequado, transcorrido entre a ocorrência do evento de urgência e emergência e a intervenção necessária (Formiga *et al.*, 2023).

Tempos de resposta mais longos afetam negativamente a sobrevivência dos pacientes e os resultados do sistema de emergência como um todo (Malvestio; Sousa, 2023; Andrew *et al.*, 2019). Informação evidenciada nesta pesquisa, que apresentou resultados estatisticamente significativos quando se comparou o evento óbito, segundo o motivo de atendimento, tipo de recurso enviado e município de atendimento.

A análise do tempo por motivos de atendimento demonstrou maior índice de mortalidade nas doenças do aparelho circulatório, causas externas e respiratórias. Todas sensíveis ao tempo e, portanto, dependentes do serviço de APH (Campagna *et al.*, 2020; Chocron *et al.*, 2019).

As causas respiratórias tiveram destaque nos resultados desse estudo, pois compreendeu o período de pandemia da COVID-19 que repercutiu em mudanças no perfil dos motivos de atendimento realizados pelo SAMU, com aumento das síndromes gripais, insuficiência respiratória e decréscimo dos

atendimentos por trauma (Dal Pai *et al.*, 2021). Identificou-se no DATASUS uma redução de 46,36% no número de internações por lesões, envenenamentos e outras causas externas entre março e junho de 2020, quando comparado com os dados desse mesmo segmento em 2019 (Brasil, 2020).

Esses dados corroboram com o maior número de óbitos e maior tempo de resposta do SAMU em estudo, no ano de 2020 ( $p < 0,001$ ), em comparação com 2019, que devido à alta transmissibilidade e mortalidade do vírus da COVID-19, exigiu mudanças nas rotinas dos protocolos de paramentação das equipes e das viaturas, além do atendimento, onerando mais tempo ao serviço (Formiga *et al.*, 2023; Laukkanen *et al.*, 2021).

Estudos internacionais constataram que o tempo de resposta dos serviços pré-hospitalares foram prolongados durante a pandemia, o que reforça a importância desse indicador, tempo de resposta, na garantia da sobrevivência dos pacientes atendidos pelo SAMU, no enfrentamento às emergências sanitárias (Sabbaghi *et al.* 2023; Laukkanen *et al.*, 2021).

A agilidade do APH é componente essencial de qualidade para pessoas com doenças agudas e traumas em todo o curso da vida, uma vez que possibilita o acesso ao cuidado emergencial em tempo oportuno, com implicação direta na redução de mortes e incapacidades de longo prazo (WHO, 2019).

Neste estudo o acesso ao cuidado emergencial se mostrou limitado para as regiões de menor densidade populacional e com menor cobertura de recursos móveis, municípios que compõem o Polo B, pois apresentaram tempo de resposta mais elevado e maiores taxas de mortalidade para agravos pré-hospitalares. Achado compatível com pesquisas realizadas nos Estados Unidos da América, na França e na Espanha, em que as áreas mais povoadas e com maior concentração de recursos pré-hospitalares, se beneficiaram de intervalos de tempo mais curtos e menores taxas de mortalidade (Jarman *et al.*, 2019; Chocron *et al.*, 2019; Morales-Gabardino *et al.*, 2018).

Indicadores de base populacional são fundamentais na análise de desempenho de sistemas de emergência, como o SAMU, pois refletem o processo de regionalização, com sensibilidade à diversidade nos aspectos epidemiológicos e demográficos, bem como na oferta e acesso do serviço, a fim de reduzir a mortalidade, demonstrado nos achados desse estudo e em consonância com outras

realidades brasileiras e também de diferentes países (Malvestio; Sousa, 2023; Campagna *et al.*, 2020; Huang *et al.*, 2020; Andrew *et al.*, 2019).

A lógica de concentrar recursos de maior complexidade nos centros urbanos gera alta circulação de pacientes entre unidades de saúde de diferentes localidades e aumenta o número de transportes, que culminam em ineficiências ocultas, tais como, o tempo de utilização da ambulância na mesma ocorrência e redução da produtividade, fato observado na relação de atendimentos totais realizados pela USA e USB nesta pesquisa, bem como no intervalo de tempo mais elevado da USA para o atendimento (Malvestio; Sousa, 2022).

A alta produtividade da USB reflete o cenário brasileiro, justificada pela maior demanda de atendimento à pacientes de baixa gravidade, e também à compensação por indisponibilidade da USA, visto o número de atendimentos, com desfecho óbito, realizados pela USB (Malvestio; Sousa, 2023).

Essa indisponibilidade do suporte avançado é preocupante, pois sobrecarrega a USB que atende mais, e gera o enfrentamento a casos graves sem as prerrogativas profissionais necessárias, colocando em risco a segurança assistencial (Malvestio; Sousa, 2023; Shekhar, 2020).

Analisar a sobrevida e conhecer a performance da regionalização do SAMU em estudo foi fundamental para identificar os fatores preditores de óbito, com impacto direto no aumento das taxas de mortalidade, informações que podem auxiliar os gestores no planejamento e gestão dos recursos públicos destinados à estruturação dos sistemas de atendimento, bem como estabelecer metas de melhores resultados e de reparo nas condições de infraestrutura e organização deste serviço.

No âmbito da pesquisa científica, este estudo sobre a sobrevida no SAMU é um dos primeiros com essa magnitude, sendo um dos poucos estudos realizados no Brasil. Além de permitir dados para comparações futuras, forneceu estatísticas nacionais, tão escassas, que podem contribuir para a formulação das diretrizes de regionalização em outras regiões e estados brasileiros.

Entre as limitações desta investigação, vale salientar a dificuldade de coleta de dados, uma vez que uma fonte importante de informações são as fichas de registro de APH, as quais, muitas vezes, não são completamente preenchidas

devido a premência de outras atividades a serem realizadas nas emergências, o que ocasionou perdas de seguimento dos participantes.

### 5.2.7 CONCLUSÃO

Neste estudo, a sobrevivência foi menor para pacientes atendidos com intervalos de tempo mais longos, fator que repercutiu diretamente nos locais menos povoados e com menor quantidade de recursos especializados, indicando limitação na equidade de acesso ao serviço, principalmente nas solicitações de atendimento sensíveis ao tempo, como causas externas, doenças do aparelho circulatório e respiratórias. A indisponibilidade do suporte avançado gerou sobrecarga do suporte básico, que acaba por atender mais, inclusive com enfrentamento a casos graves. O ano de 2020 apresentou maior tempo de atendimento e mortalidade, reflexo do período pandêmico da COVID-19, que reforçou a importância do SAMU para o enfrentamento às emergências sanitárias.

### 5.2.8 REFERÊNCIAS (Normas da ABNT - 2023)

ANDREW, Emily; NEHME, Ziad; CAMERON, Peter; SMITH, Karen. Drivers of increasing emergency ambulance demand. *Prehospital Emergency Care*. Reino Unido, v. 24, n. 3, p. 385-393, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10903127.2019.1635670>. Acesso em: 01 out. 2023.

CAMPAGNA, Sara; CONTI, Alessio; DIMONTE, Valério; DALMASSO, Marco; STARNINI, Michele; GIANINO, Maria Michela; BORRACINO, Alberto. Trends and characteristics of emergency medical services in Italy: A 5-years population-based registry analysis. *Healthcare*. Itália, v. 8, n. 4, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare8040551>. Acesso em: 01 dez. 2023.

CHOCRON, Richard *et al.* Ambulance Density and Outcomes After Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *Circulation*. Estados Unidos da América, v. 139, n. 10 p.1262-1271, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1161/circulationaha.118.035113>. Acesso em: 02 nov. 2023.

DAL PAI, Daiane *et al.* Repercussões da pandemia pela COVID-19 no serviço pré-hospitalar de urgência e a saúde do trabalhador. *Escola Anna Nery – Revista Escola de Enfermagem* [Internet]. São Paulo, v. 25, n. especial, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2021-0014>. Acesso em: 05 fev. 2023.

Brasil. DATASUS (BR). Produção Ambulatorial do SUS por local de atendimento. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sia/cnv/qauf.def>. Acesso em: 01 nov. 2023.

FORMIGA, Natália Pinheiro Fabricio *et al.* Analysis of the management indicators of the mobile emergency care service of Ceará. *Cogitare Enfermagem*. [Internet]. Curitiba-PR, v. 28, 2023. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/ce.v28i0.91528>. Acesso em: 01 out. 2023.

HUANG Wei *et al.* Wang TB, He YD, Zhangs H, Zhou XH, Liu H, Zhang JJ, Tian ZB, Jiang BG. Trends and characteristics in pre-hospital emergency care in Beijing from 2008 to 2017. *Chinese Medical Journal. China*, v. 133, n. 11, p. 1.268-1.275, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000770>. Acesso em: 02 nov. 2023.

JARMAN, Molly P *et al.* Quantifying geographic barriers to trauma care: Urban-rural variation in prehospital mortality. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. Reino Unido, v. 87, n. 1, p 173-180, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/ta.0000000000002335>. Acesso em: 02 nov. 2023

JESUS, Ana Paula Santos de; BATISTA, Ruth Ester Assayag; CAMPANHARO, Catia Regina Vancine; LOPES, Maria Carolina Barbosa Teixeira; OKUNO, Meiry Fernanda Pinto. Avaliação do indicador de qualidade do Sistema de Triagem de Manchester: tempo de atendimento. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. Porto Alegre – RS, v. 42, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200371>. Acesso em: 05 nov. 2023.

LAUKKANEN, Lauri; LAHTINEN, Sanna; LIISANANTTI, Jane; KAAKINEN, Timo; EHROLA, Ari; RAATINIEMI, Lasse. Early impact of the COVID-19 pandemic and social restrictions on ambulance missions. *European Journal Public Health*. [Internet]. Inglaterra, v. 31, n. 5, p. 1090-1095. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1093%2Feurpub%2Fckab065>. Acesso em: 02 fev. 2023.

MALVESTIO, Marisa Aparecida Amaro; SOUSA, Regina Márcia Cardoso de. Desigualdade na atenção pré-hospitalar no Brasil: Análise da eficiência e suficiência da cobertura do SAMU 192. *Ciência & saúde coletiva*. Rio de Janeiro, v. 27, n. 7, Jul 2022. Disponível em: [doi.org/10.1590/1413-8123202277.22682021](https://doi.org/10.1590/1413-8123202277.22682021). Acesso em: 30 out. 2023.

MALVESTIO, Marisa Aparecida Amaro; SOUSA, Regina Márcia Cardoso de. Procedures production by SAMU 192 in Brazil: Performance, benchmarking, and challenges. [online]. 2023. In *SciELO Preprints*. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4023>. Acesso em: 02 nov. 2023.

MORALES-GABARDINO, José Antonio; REDONDO-LOBATO, Laura; BUITRAGO, Francisco. Análisis de tiempos de las unidades medicalizadas de emergencia en la atención a los accidentes de tráfico en Extremadura. *Emergencias*. Espanha, v. 30, p. 265-267, 2018. Disponível em:

[https://emergencias.portalsemes.org/images/abstracts/files/Emergencias-2018\\_30\\_4\\_264-267-267.pdf](https://emergencias.portalsemes.org/images/abstracts/files/Emergencias-2018_30_4_264-267-267.pdf). Acesso em: 01 nov. 2023.

OLIVEIRA, Catia Cristina Martins de; O'DWYER, Gisele; NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh. Desempenho do serviço de atendimento móvel de urgência na perspectiva de gestores e profissionais: estudo de caso em região do estado de São Paulo, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. Rio de Janeiro, v. 27, n. 04, Abr 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022274.01432021>. Acesso em: 02 fev. 2023.

OLIVEIRA, Catia Cristina Martins de; NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh; ALENCAR, Airlane Pereira; SANTOS, Itamar S.; DAMASCENO, Maria Cecília T.; SOUZA, Heraldo Possolo de. Efetividade do serviço móvel de urgência (SAMU): uso de séries temporais interrompidas. *Revista de Saúde Pública* [online]. São Paulo, v. 53, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053001396>. Acesso em: 01 ago. 2022.

PHAM, Hanna; PUCKETT Yanna; DISSANAIKE, Sharmilla. Faster on-scene times associated with decreased mortality in Helicopter Emergency Medical Services (HEMS) transported trauma patients. *Trauma Surgery & Acute Care Open*. [Internet]. Reino Unido, v.2, n. 1, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/tsaco-2017-000122>. Acesso em: 10 Jul. 2021.

SABBAGHI, Mohammadreza; NAMAZINIA, Mohammad; MIRI, Kheizaran. Time indices of pre-hospital EMS missions before and during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study in Iran. *BMC Emergency Medicine* [Internet], v. 23, n.9, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12873-023-00780-3>. Acesso em: 02 fev. 2023.

Secretaria da Saúde do Estado do Paraná (2023). Mais moderno do Paraná, SAMU de Londrina unifica atendimentos de urgência da região. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Noticia/Mais-moderno-do-Parana-SAMU-de-Londrina-unifica-atendimentos-de-urgencia-da-regiao>. 24 mar. 2023. Acesso em: 28 dez. 2023

SHEKHAR, Aditya C. Ambulance Allocation: What's the right balance?. *EMS World print Online*, 2020, Jul 02. Disponível em: <https://www.hmpgloballearningnetwork.com/site/emsworld/article/1223842/ambulance-allocation-whats-right-balance>. Acesso em: 03 nov. 2023.

WHO, World Health Assembly, 72. (2019). Emergency care systems for universal health coverage: ensuring timely care for the acutely ill and injured. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/329363>



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA TESE

Este estudo de análise dos indicadores de qualidade do SAMU, identificou na dimensão estrutural ausência de padronização dos dados e incompletude de informações nos RASs, apresentou cobertura de toda a sua área de abrangência, com número de recursos móveis adequados, dentro dos parâmetros preconizados pelo MS para o número de população, mas com limitações estruturais por falhas mecânicas de veículos, equipamentos e macas, além da sobrecarga da RUE. O dimensionamento de recursos humanos foi adequado e apresentou baixa rotatividade.

Na dimensão de processo, foi evidenciada elevação dos indicadores de produção de 2019 para 2020, com perfil de chamadas para homens idosos, no período matutino, para agravos clínicos, sendo maior a produção da unidade de suporte básico, quando comparada a unidade de suporte avançado e alto número de transferências. Existe limitação na equidade de acesso ao serviço, inclusive nas solicitações de atendimento sensíveis ao tempo, como causas externas, doenças cardíacas e neurológicas nos locais menos povoados e com menor quantidade de recursos especializados, decorrente do processo de regionalização.

Na dimensão resultado, a sobrevivência foi menor para pacientes atendidos com intervalos de tempo mais longos, apresentando indisponibilidade do suporte avançado com sobrecarga do suporte básico, inclusive com o atendimento à casos graves. O ano de 2020 apresentou maior tempo de atendimento e mortalidade, reflexo do período pandêmico da COVID-19, que reforçou a importância do SAMU para o enfrentamento às emergências sanitárias.

Em face dos achados, faz-se necessária a padronização do preenchimento no RAS em todas as bases descentralizadas do SAMU em estudo, elaboração de estratégias para equalizar o acesso ao serviço em todos os pontos da área de cobertura, bem como melhorar o desempenho do tempo de resposta, com revisão do sistema regional e organizacional que culmine com a diminuição de óbitos às causas sensíveis ao tempo, por meio da implantação do Polo C, já previsto pelo Comitê Gestor Regional de Urgência e Emergência deste SAMU. Além da necessidade da realização de estudos que avaliem indicadores de qualidade do

SAMU em outras regiões, diante da heterogeneidade dos equipamentos em saúde no território brasileiro.

## REFERÊNCIAS

AGRA, Maria Aparecida Costa; FREITAS, Thamires Correia Sousa de; CAETANO, Joselany Áfio; ALEXANDRE, Ana Carla Silva; MOURA SÁ, Guilherme Guarino de; GALINDO NETO, Nelson Miguel. Dissertações e teses da enfermagem acerca do serviço de atendimento móvel de urgência: estudo bibliométrico. *Texto & Contexto – Enfermagem*, Santa Catarina, v. 1, n. 27, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-07072018003500016>. Acesso em: 01 out. 2023.

BÁO, Ana Cristina Pretto; AMESTOY Simone Coelho; MOURA, Gisela Maria Schebella Souto de; TRINDADE, Leticia de Lima. Quality indicators: tools for the management of best practices in Health. *Revista Brasileira de Enfermagem*, São Paulo, v. 2, n. 72, p. 360 – 366, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0479>. Acesso em: 01 set. 2023.

BATTISTI, Gabriela Reginatto; BRANCO, Aline; CAREGNATO, Rita Catalina Aquino; OLIVEIRA, Mônica Maria Celestina De. Perfil de atendimento e satisfação dos usuários do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). *Revista Gaúcha de Enfermagem [Internet]*. Porto Alegre, RS, v. 40, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180431>. Acesso em: 01 mai. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 1.863, de 29 de setembro de 2003. Institui a política Nacional de Atenção às Urgências. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2003/prt1863\\_26\\_09\\_2003.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2003/prt1863_26_09_2003.html). Acesso em 02 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 1.600, de 07 de julho de 2011. Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS). Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1600\\_07\\_07\\_2011.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt1600_07_07_2011.html). Acesso em 02 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). *Diário Oficial da União* 2010. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4279\\_30\\_12\\_2010.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4279_30_12_2010.html). Acesso em 02 nov. 2023.

CICONET, Rosane Mortari. **Tempo resposta de um serviço de atendimento móvel de urgência**. 2015. 122 f. Tese (Doutorado em Enfermagem)-Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

DONABEDIAN, A. An introduction to quality assurance in health care. Oxford: Oxford University Press, 2003.

DONABEDIAN, A. The seven pillars of quality. The seven pillars of quality. **Archives of Pathology & Laboratory Medicine**, Northfield, v. 114, no. 11, p. 1115-1118, 1990.

DONABEDIAN, A. The role of outcomes in quality assessment and assurance. **QualityReview Bulletin**, Michigan, v. 18, p. 356-60, 1992.

FORMIGA, Natália Pinheiro Fabricio *et al.* Analysis of the management indicators of the mobile emergency care service of Ceará. *Cogitare Enfermagem*. [Internet]. Curitiba-PR, v. 28, 2023. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/ce.v28i0.91528>. Acesso em: 01 out. 2023.

JESUS, Ana Paula Santos de; BATISTA, Ruth Ester Assayag; CAMPANHARO, Catia Regina Vancine; LOPES, Maria Carolina Barbosa Teixeira; OKUNO, Meiry Fernanda Pinto. Avaliação do indicador de qualidade do Sistema de Triage de Manchester: tempo de atendimento. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. Porto Alegre – RS, v. 42, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200371>. Acesso em: 05 nov. 2023.

MACIEL, Marcos Gonçalves; SARAIVA, Luis Alex Silva; SILVA, Marcelo Moraes; VIEIRA JUNIOR, Paulo Roberto. Avaliação de desempenho do programa academia da saúde em Belo Horizonte: um estudo de caso. *Movimento* [internet]. Porto Alegre–RS, v. 25, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1982-8918.88631>. Acesso em: 18 dez. 2023.

MACHO, José Luis Azpiazu; MARTÍNEZ, José Luis Casado; RIESGO, Luis García-Castrillo; MURILLO, Luis Jiménez; MIR, Manuel Moya; FERNÁNDEZ, Martín Tejedor; ROJO, Ana Sáinz; AGUIRRE, Javier Guerra. Calidad en los servicios de urgencias: indicadores de calidad. *Emergencias*, Madrid, v. 13, p. 60-65, 2001. Disponível: [https://emergencias.portalsemes.org/images/abstracts/files/Emergencias-2001\\_13\\_1\\_60-5.pdf](https://emergencias.portalsemes.org/images/abstracts/files/Emergencias-2001_13_1_60-5.pdf). Acesso em: 03 dez. 2023.

MAGALHÃES, Lorhana Gouveia; PIRAN, Camila Moraes Garollo; LUDWIG, Erika Fernanda dos Santos Bezerra; ARONI, Patricia; HADDAD, Maria do Carmo Fernandez Lourenço. Indicadores de avaliação dos serviços de atendimento pré-hospitalar de urgência e emergência: Revisão integrativa. *Revista saúde coletiva*, São Paulo, Barueri, v. 13, n. 85, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2023v13i85p12564-12575>. Acesso em: 01 dez. 2023.

MALVESTIO, Marisa Aparecida Amaro; SOUSA, Regina Márcia Cardoso de. Desigualdade na atenção pré-hospitalar no Brasil: Análise da eficiência e suficiência da cobertura do SAMU 192. *Ciência & saúde coletiva*. Rio de Janeiro, v. 27, n. 7, Jul 2022. Disponível em: [doi.org/10.1590/1413-81232022277.22682021](https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.22682021). Acesso em: 30 out. 2023.

MALVESTIO, Marisa Aparecida Amaro; SOUSA, Regina Márcia Cardoso de. Procedures production by SAMU 192 in Brazil: Performance, benchmarking, and challenges. [online]. 2023. In *SciELO Preprints*. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4023>. Acesso em: 02 nov 2023

MUOLD-MILLMAN, Nee-Kofi; DIXON, Julia; LEE, Michael; MEESE, Halea; MATA, Lina V; BURKHOLDER, Taylor; MOREIRA, Fabio; BESTER Beatrix *et al.* Measuring quality of pre hospital traumatic shock care development and validation of an instrument for resource limited settings. *Health Science Reports, Estados Unidos da América*, v. 4, n.4, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8516037/pdf/HSR2-4-e422.pdf>. Acesso em: 01 dez. 2023.

O'DWYER, Gisele *et al.* O processo de implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no Brasil: estratégias e dimensões estruturais. *Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro*, v.33, n. 7, 2017.

OLIVEIRA, Catia Cristina Martins de; NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh; ALENCAR, Airlane Pereira; SANTOS, Itamar S.; DAMASCENO, Maria Cecília T.; SOUZA; Heraldo Possolo de. Efetividade do serviço móvel de urgência (SAMU): uso de séries temporais interrompidas. *Revista de Saúde Pública* [online]. São Paulo, v. 53, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2019053001396>. Acesso em: 01 ago. 2022.

OLIVEIRA, Catia Cristina Martins de; O'DWYER, Gisele; NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh. Desempenho do serviço de atendimento móvel de urgência na perspectiva de gestores e profissionais: estudo de caso em região do estado de São Paulo, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro*, v. 27, n. 04, Abr 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022274.01432021>. Acesso em: 02 fev. 2023.

QUICK DOLL, Silvia Catarina; MACIEIRA, César; MATTA-MACHADO, Antônio Thomaz Gonzaga da; BORDE, Elis Mina Seraya; SANTOS, Alaneir de Fátima dos. Qualidade dos componentes pré-hospitalares fixos da Rede de Urgência e Emergência no Brasil: um estudo a partir de dados do PMAQ-AB e PNASS. *Cadernos De Saúde Pública, Rio de Janeiro*, v. 38, n. 8, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT009922>. Acesso em: 02 dez. 2023.

Secretaria da Saúde do Estado do Paraná (2022). Atendimento do SAMU a 100% do Estado é um dos legados da saúde nesses quatro anos. 26 dez. 2022. Disponível em: <https://www.saude.pr.gov.br/Noticia/Atendimento-do-Samu-100-do-Estado-e-um-dos-legados-da-saude-em-quatro-anos>. Acesso em: 26 dez. 2023

SEIFFERT, Leila Soares; WOLFF, Lillian Daisy Gonçalves; FERREIRA, Maria Manuela Frederico; CRUZ, Elaine Drehmer de Almeida; SILVESTRE, Alexandra Lunardon. Indicators of effectiveness of nursing care in the dimension of patient safety. *Revista Brasileira de Enfermagem, São Paulo*, v. 73, n. 3, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0833>. Acesso em: 01 out. 2023.

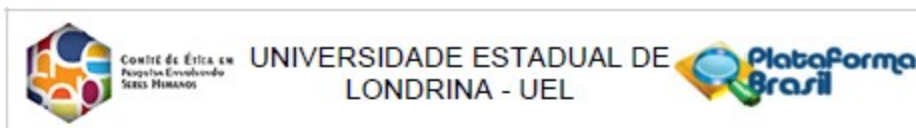
TELES, Andrei Sousa; COELHO, Thereza Christina Bahia; FERREIRA, Milla Pauline da Silva; SCATENA, João Henrique Gurtler. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU): subfinanciamento e desigualdade regional. *Cadernos de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 25, n.1, p. 51-57, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201700010188>. Acesso em: 02 mar. 2020.

TOFANI, Luís Fernando Nogueira et al. A Rede de Atenção às Urgências e Emergências no Brasil: revisão integrativa da literatura. *Saúde e Sociedade [online]*, São Paulo, v. 32, n. 1. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902023220122pt>. Acesso em: 30 nov.2023.

ZAMI-AGHDASH, Saber; MOOSAVI, Ahmad; GHARAEI, Hojatolah; SADEGHI Ghader; ISFAHANI, Haleh Mousavi; DASTGERDI, Alireza Ghasemi; MOHSENI Mohammad. Development of quality indicators to measure pre-hospital emergency medical services for road traffic injury. *BMC Health Services Research*, Reino Unido, v. 21, n. 1, p. 1 – 12. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06238-1>. Acesso em 01 dez. 2023.

## ANEXOS

### Aprovação do Comitê de Ética



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Indicadores de desempenho de um serviço de assistência pré-hospitalar

**Pesquisador:** Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 39011920.1.0000.5231

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.350.880

##### **Apresentação do Projeto:**

As informações elencadas foram retiradas do arquivo Informações Básicas da Pesquisa "PB\_INFORMAÇÕES\_BÁSICAS\_DO\_PROJETO\_1642788.pdf" de 08/10/2020.

A avaliação de desempenho de serviços de saúde faz-se essencial, pois configura-se como instrumento primordial para o planejamento e gestão dos serviços. Entretanto, no Brasil observa-se uma grande desproporção entre os estudos sobre avaliação de serviços de saúde, visto que em sua maior parte referem-se a Atenção Primária em Saúde e quando direcionados para o sistema de urgência e emergência, a ênfase é no âmbito hospitalar, sendo as avaliações do componente pré-hospitalar escassas. O objetivo desta pesquisa é analisar os indicadores de desempenho de um Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU – 192), que resultaram em atendimento pré-hospitalar. Trata-se de uma investigação quantitativa, descritiva e retrospectiva, que será realizada no SAMU – 192 do complexo regulador de Londrina – PR, componente pré-hospitalar da Rede de Atenção às Urgências pertencente a 17ª regional de Saúde do Estado do Paraná, por meio da análise dos registros de atendimentos clínicos e traumáticos pertinentes ao serviço, realizados no período de Janeiro de 2019 a Dezembro de 2020. Para tanto, será formulado um banco de dados com a utilização do Microsoft Excel for Windows®, constituído por quatro partes: a primeira referente à caracterização dos pacientes (idade, sexo e município de residência) e atendimentos (natureza do atendimento, gravidade presumida, dias da semana, turnos de atendimento e tipo de