

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
RESIDÊNCIA MÉDICA EM MEDICINA DE EMERGÊNCIA E URGÊNCIA  
HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE**

**ROGER TOCHIO ISAWA**

**TEMPO DE ATENDIMENTO DO SAMU PARA CASOS SUSPEITOS DE  
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA  
POR COVID-19.**

**PORTO ALEGRE**

**2022**

**ROGER TOCHIO ISAWA**

**TEMPO DE ATENDIMENTO DO SAMU PARA CASOS SUSPEITOS DE  
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA  
POR COVID-19.**

Trabalho de Conclusão da Residência  
Médica em Urgência e Emergência do  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

Orientador: Márcio da Silveira Rodrigues.

**PORTO ALEGRE**

**2022**

### CIP - Catalogação na Publicação

Isawa, Roger

TEMPO DE ATENDIMENTO DO SAMU PARA CASOS SUSPEITOS DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA POR COVID-19. / Roger Isawa. -- 2022.

28 f.

Orientador: Márcio da Silveira Rodrigues.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Medicina de Emergência, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. SAMU. 2. COVID. 3. AVC. 4. TEMPO RESPOSTA. 5. TEMPO ATENDIMENTO. I. da Silveira Rodrigues, Márcio, orient. II. Título.

**ROGER TOCHIO ISAWA**

**TEMPO DE ATENDIMENTO DO SAMU PARA CASOS SUSPEITOS DE  
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA  
POR COVID-19.**

**Trabalho de conclusão da Residência em Medicina de Emergência e  
Urgência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.**

**Aprovado em: 22 de fevereiro de 2022.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Nome do professor - instituição**

---

**Nome do professor - instituição**

---

**Nome do professor - instituição (orientador)**

## 1. APRESENTAÇÃO

Este trabalho consiste no Trabalho de Conclusão de Residência (TCR) intitulado “**TEMPO DE ATENDIMENTO DO SAMU PARA CASOS SUSPEITOS DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL DURANTE O PERÍODO DA PANDEMIA POR COVID-19**”, apresentado à Residência de Medicina de Emergência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, em 22 de fevereiro de 2022. O TCR foi produzido de acordo com normas do regimento vigente adotadas pela Residência e será apresentado sob a forma de Artigo com as referências formatadas e organizadas de forma numérica sequencial de acordo com Estilo Vancouver, utilizando o gerenciador de referências Mendeley. O periódico será escolhido após as contribuições da banca examinadora para publicação do mesmo. O Artigo foi escrito apresentando as exigências e recomendações do ***STROBE - Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology***, para melhorar a qualidade da descrição de estudos observacionais.

O TCR será apresentado em quatro etapas:

1. Apresentação, Lista de abreviaturas e siglas, Lista de figuras, Sumário;
2. Objetivos gerais e específicos do TCR;
3. Artigo Final;
4. Anexos e Apêndices.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**SAMU:** Serviço de Atendimento Móvel de Urgência

**HPS:** Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre

**APH:** Atendimento Pré-Hospitalar

**CTI:** Centro de Tratamento Intensivo

**AVC:** Acidente Vascular Cerebral

**AVCi:** Acidente Vascular Cerebral Isquêmico

**BO:** Baixa Ocupação Leitos CTI

**MO:** Moderada Ocupação Leitos CTI

**AO:** Alta Ocupação Leitos CTI

**HNSC:** Hospital Nossa Senhora da Conceição

**HCPA:** Hospital de Clínicas de Porto Alegre

**UPA:** Unidade de Pronto Atendimento

**SA:** Suporte Avançado (Ambulância SAMU com médico)

**SB:** Suporte Básico (Ambulância SAMU sem médico)

**USA:** Unidade de Suporte Avançado (Ambulância SAMU com médico)

**USB:** Unidade de Suporte Básico (Ambulância SAMU sem médico)

**RUE:** Rede de Urgência e Emergência

**SDRA:** Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo

## LISTAS DE FIGURAS DO ARTIGO<sup>1</sup>

**Artigo<sup>1</sup>** - Tempo de atendimento do SAMU para casos suspeitos de acidente vascular cerebral durante o período da pandemia por COVID-19.

**Figura 1:** Progressão do total de pacientes infectados em leitos de terapia intensiva na cidade de Porto Alegre- RS por COVID-19. (Gráfico gerado dia 20/01/2022 às 10:36.) N=1049.

**Figura 2:** Lotação de leitos de terapia intensiva na cidade de Porto Alegre- RS por COVID-19. (N=1.049)

**Figura 3:** Destinos dos pacientes com AVC, atendidos pelo SAMU de Porto Alegre - RS, durante a pandemia COVID-19. (N=1.049)

**Figura 4:** Tempo total de atendimento durante as diferentes etapas da lotação dos CTIs de Porto Alegre durante a pandemia por COVID-19. (N=1.049)

---

<sup>1</sup> Artigo a ser publicado em periódico a definir após as contribuições e apresentação do aluno para a banca examinadora.

## SUMÁRIO

1.Apresentação.....	05
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	06
Lista de Figuras do Artigo.....	07
2.Objetivos.....	09
2.1 Objetivo Geral.....	09
2.2 Objetivo Específico.....	09
3.Artigo.....	10
4.Referências Bibliográficas.....	28



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral:**

Avaliar o tempo de atendimento utilizando a duração do atendimento pré-hospitalar para casos neurológicos, suspeitos de acidente vascular cerebral ocorridos durante o período da pandemia por COVID-19.

### **2.2 Objetivos Específicos:**

- Analisar a frequência dos casos suspeitos de de acidente vascular cerebral, atendidos em Porto Alegre-RS durante a pandemia por COVID-19;
- Avaliar o tempo de atendimento pré-hospitalar do SAMU;

### 3. ARTIGO<sup>1</sup>

#### **Tempo de atendimento do SAMU para casos suspeitos de acidente vascular cerebral durante o período da pandemia por COVID-19**

SAMU service time for suspected cases of cerebral vascular accident during the period of the COVID-19 pandemic

Roger Tochio Isawa<sup>2</sup>

Michelle Dornelles Santarém<sup>1,2</sup>

Márcio da Silveira Rodrigues<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Escola de Enfermagem

<sup>2</sup>Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

<sup>3</sup> Programa de Pós- Graduação em Epidemiologia da Faculdade de Medicina da UFRGS

#### **RESUMO**

**Introdução:** O SAMU funciona 24h por dia, 7 dias por semana, atendendo todos tipos de emergências. Faz-se necessário a realização de estudos que possam avaliar a qualidade deste serviço visto como essencial para sociedade. Uma das formas de avaliação do serviço é a aferição dos tempos despendidos no atendimento pré-hospitalar. Sabemos que a duração do atendimento pré-hospitalar de pacientes com quadros neurológicos suspeitos de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) impacta diretamente na escolha de tratamento e desfechos destes sujeitos. **Objetivo:** Avaliar o tempo de atendimento utilizando a duração do atendimento pré-hospitalar para casos neurológicos, suspeitos de acidente vascular cerebral ocorridos durante o período da pandemia por COVID-19. **Métodos:** Estudo transversal retrospectivo, realizado entre 20/03/20 à 31/03/21 com pacientes acima de 18 anos, que durante o chamado para o SAMU relataram sinais/sintomas suspeitos para acidente vascular cerebral, como: hemiparesias, distúrbios visuais, distúrbios de fala, distúrbios motores e distúrbios de equilíbrio. Os dados foram extraídos de banco de dados previamente coletado do SAMU de Porto Alegre-RS. Os tempos

de atendimento pré-hospitalar analisados foram: tempo-resposta (desde o chamado de socorro até a chegada da ambulância na cena), tempo de atendimento na cena e tempo de transporte até o destino final. Correlacionou-se estes tempos com a taxa de ocupação de leitos de terapia intensiva específicos para pacientes com COVID-19 (baixa, média, alta ocupação e superlotação).

**Resultados:** Dos 350 dias analisados, o tempo de atendimento pré-hospitalar variou de 65,8 a 69 minutos em média durante os períodos de baixa, média e alta ocupação e no período de superlotação se observou um tempo médio total de atendimento em torno de 80,3 minutos com uma mediana de 74,2 minutos.

**Conclusão:** O aumento do tempo médio de atendimento pré-hospitalar pode estar relacionado com a sobrecarga dos serviços de saúde e do atendimento pré hospitalar do SAMU durante a pandemia. Bancos de dados de atendimentos prestados por serviços pré-hospitalares possui relevância para a análise da qualidade dos atendimentos prestados, sendo, uma ótima fonte para realização de estudos que possam avaliar a qualidade desses serviços, bem como identificar fatores preditores de desfechos desfavoráveis aos usuários que necessitam deste suporte.

**Descritores:** Serviços Médicos de Emergência, Atendimento Pré-Hospitalar, Acidente Vascular Cerebral, Pandemia por COVID-19.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** SAMU works 24 hours a day, 7 days a week, responding to all types of emergencies. It is necessary to carry out studies that can assess the quality of this service seen as essential for society. One of the ways of evaluating the service is the measurement of the time spent in pre-hospital care. We know that the duration of pre-hospital care for patients with suspected neurological conditions of ischemic stroke (CVA) directly impacts the choice of treatment and outcomes of these subjects. **Objective:** To evaluate the length of care using the duration of pre-hospital care for neurological cases, suspected strokes that occurred during the COVID-19 pandemic period. **Methods:** Retrospective cross-sectional study, carried out between 03/20/20 to 03/31/21 with patients over 18 years of age, who during the call to SAMU reported suspicious signs/symptoms for stroke, such as: hemiparesis, visual disturbances, speech disorders, motor disorders and balance disorders. Data were extracted from a database previously

collected from SAMU in Porto Alegre-RS. The pre-hospital care times analyzed were: response time (from the distress call to the arrival of the ambulance at the scene), service time at the scene and transport time to the final destination. These times were correlated with the occupancy rate of specific intensive care beds for patients with COVID-19 (low, medium, high occupancy and overcrowding). **Results:** Of the 350 days analyzed, the pre-hospital care time ranged from 65.8 to 69 minutes on average during periods of low, medium and high occupancy, and in the period of overcrowding, an average total time of care of around 80.3 minutes with a median of 74.2 minutes. **Conclusion:** The increase in the average time of pre-hospital care may be related to the overload of health services and pre-hospital care of SAMU during the pandemic. Databases of care provided by pre-hospital services are relevant for the analysis of the quality of care provided, being a great source for carrying out studies that can assess the quality of these services, as well as identify predictors of unfavorable outcomes for users who need this support.

**Descriptors:** Emergency Medical Services, Pre-Hospital Care, Stroke, COVID-19 Pandemic.

## INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O *Service d'Aide Médicale Urgente* (SAMU) foi idealizado na França em 1986 para ser um serviço móvel de atendimento com a finalidade de prestar socorro ao paciente onde quer que ele esteja e, se necessário, transportar o enfermo para a unidade de saúde mais adequada diante daquela situação<sup>1</sup>.

Atualmente diversos países já adotaram este serviço, dentre eles, alguns países latino-americanos como: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile e Colômbia.

No Brasil, um dos primeiros locais a adotar o serviço do SAMU foi a cidade de Porto Alegre, em 1995, com uma pequena base no Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre (HPS)<sup>2,3,4</sup>.

Apesar de o sistema francês ter influenciado o modelo brasileiro, este adquiriu características próprias, tendo que ser adaptado, de acordo com as condições do país. No SAMU brasileiro existem equipes de suporte básico e avançado, com tripulações que contam com condutores, profissionais de enfermagem e médicos. Estes últimos, estão presentes somente nas equipes de suporte avançado<sup>5</sup>. No sistema francês e nos demais países, esses serviços são utilizados para regulação médica como prática de acolhimento e avaliação, visando ver as necessidades dos usuários que demandam o serviço, podendo ou não enviar meios móveis para o atendimento<sup>5</sup>.

O SAMU funciona 24h por dia, 7 dias por semana, atendendo todos tipos de emergências. Neste contexto, faz-se necessário a realização de estudos que possam avaliar a qualidade deste serviço tão essencial para sociedade.

Embora os sistemas pré-hospitalares tenham estrutura física e de recursos humanos diferentes, seu principal objetivo é o de salvar vidas, garantindo atenção na cena dos eventos e cuidado definitivo, seguro e rápido tanto quanto possível. Esses serviços, visam uma abordagem inicial de qualidade até a chegada ao destino, para que então, possa ser dado seguimento ao atendimento<sup>6</sup>.

Para avaliar esses diferentes serviços, são utilizados indicadores capazes de compreender relações, movimentos, percepções, interpretações e eficiência, eficácia, efetividade e resultados das ações. Os indicadores são parâmetros quantificados ou qualitativamente elaborados para detalhar se os objetivos de uma proposta estão sendo adequadamente conduzidos ou foram alcançados.

Os indicadores devem ser observáveis e permitir a criação de procedimentos para observá-los<sup>7</sup>.

Uma das maneiras de avaliação da qualidade do serviço é a aferição do tempo resposta despendido no APH. Existem muitos estudos que tratam da qualidade da atenção pré-hospitalar usando esse tempo resposta como um dos indicadores de avaliação de desempenho<sup>7,8,9,10,11</sup>. Ele é considerado como sendo o intervalo transcorrido entre a expressão do pedido de socorro e a chegada da equipe na cena do evento, cujo intervalo ideal deve ser entre 8 e 10 minutos<sup>8,12</sup> e é composto por vários espaços de tempo, dedicados a cada etapa do cuidado.

Conforme Patel et al. a duração de atendimento pré-hospitalar compreende: ativação da resposta (do momento da chamada até a chegada na cena); o tempo na cena (intervalo usado para atendimento no local da urgência até o momento do deslocamento para o hospital) e intervalos de transporte (tempo de partida da ambulância da cena até a chegada ao hospital)<sup>9</sup>.

O tempo de atendimento pode aumentar em função do tempo usado para anotações de dados, o tempo utilizado para interlocução do médico regulador com o solicitante, a falta de ambulâncias, o posicionamento das ambulâncias nas regiões da cidade e condições do trânsito<sup>13</sup>.

Não há na literatura nenhum estudo sobre o tempo de atendimento pré-hospitalar que compreende o tempo de resposta (desde o chamado de socorro até a chegada da ambulância), o tempo de atendimento no local da intercorrência e o tempo de transporte até o destino final.

Diante disso, compreendemos que o atendimento de agravos, que são considerados tempo dependentes beneficia-se com o APH, pois quanto menor o tempo entre o início do evento e a intervenção na cena, melhores são os resultados assistenciais e maiores são as chances de vida e minimização de danos e sequelas. Logo, a assistência de uma demanda de atenção médica urgente no local onde acontece é um dos maiores avanços na área de urgências. Nesse sentido, o indicador de duração de atendimento pré-hospitalar serve para controlar a qualidade da atenção nos serviços de urgências pré-hospitalares<sup>14</sup>.

O conjunto de indicadores armazenados nas Centrais de Regulação de Urgências possui um inestimável valor para a avaliação dos serviços. As informações coletadas nessas centrais permitem a leitura das necessidades da

população de forma dinâmica e em tempo real. Reúnem dados quanto aos agravos mais prevalentes, onde acontecem, quem são os atingidos e registram os caminhos percorridos com os usuários na rede de urgência<sup>15</sup>. Entretanto, embora as Centrais de Regulação armazenem informações valiosas, essas não têm sido exploradas suficientemente para análise, planejamento e gestão dos serviços e precisam ser melhor analisadas.

Sabemos que a duração de atendimento pré-hospitalar no caso de pacientes com quadros neurológicos suspeitos de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi) pode impactar na escolha de tratamento destes enfermos. Por isso, para esses pacientes temos, atualmente, três tipos de abordagens. O tratamento com uso de trombolíticos naqueles pacientes cujo tempo de início dos sintomas seja menor que 4 horas e 30 minutos. Como outra opção, temos o tratamento com trombectomia naqueles nos quais há oclusão de grandes vasos (artéria carótida interna ou segmento M1 da artéria cerebral média) que se encontram com menos de 24h de sintomas, preferencialmente nas primeiras 8h. E ainda, temos o tratamento conservador com aspirina e estatina para os pacientes que extrapolam o tempo das abordagens anteriores. No entanto, existe um risco aumentado de sequelas relacionadas ao evento cerebral isquêmico<sup>16,17</sup>.

Diante ao exposto, justifica-se as análises deste estudo para avaliar a qualidade do atendimento dos AVCis na saúde pública da população visto que uma abordagem deficitária pode significar uma sequela ou não em consequência ao evento agudo.

O presente estudo avaliou a qualidade de atendimento usando a duração de atendimento pré-hospitalar para casos neurológicos ocorridos durante o período da pandemia por COVID-19 de 20/03/20 à 31/03/21 (período que corresponde ao início da última onda da pandemia até o pior momento em relação à ocupação de leitos de leitos de CTI de Porto Alegre).

A hipótese principal é de que durante os períodos de pandemia até mesmo os setores de atendimento pré-hospitalar sofreram impactos na qualidade do seu atendimento.

O manejo intra hospitalar dos pacientes com AVCi não será objeto deste estudo, porém entender de que forma o APH pode impactar na tomada de decisão e o tipo de tratamento que o enfermo terá é essencial para o

entendimento da importância do tempo de atendimento pré-hospitalar. Pacientes que perdem a oportunidade de trombólise por terem ultrapassado o tempo de 4 horas e 30 minutos devido a demoras no atendimento podem evoluir com sequelas piores que aqueles submetidos a trombólise dentro do período de tempo adequado.

## **MÉTODOS**

A descrição deste estudo foi baseada na diretriz do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology para a condução da coorte em todas as suas etapas<sup>18</sup>.

### **Desenho e Contexto do estudo**

Estudo transversal de análise retrospectiva, analítico-descritivo, com abordagem quantitativa dos dados, durante a pandemia da Sars-CoV-19, realizado no período de 20 de março de 2020 a 30 de março de 2021 com dados secundários a atendimentos realizados pelo SAMU de Porto Alegre - RS.

### **Participantes**

#### *Crítérios de Elegibilidade:*

Foram incluídos todos os pacientes, acima de 18 anos, que durante o chamado para o SAMU relataram sinais/sintomas suspeitos para AVC, tais como: hemiparesias, distúrbios visuais, distúrbios de fala, distúrbios motores, distúrbios de equilíbrio. Pacientes pediátricos e com outras queixas e ou sintomatologia foram excluídos desta análise.

### **Fontes de dados/ variáveis e desfechos**

A fonte de dados utilizada para este estudo foi um banco de dados previamente coletado por um médico da secretaria municipal de saúde do município de Porto Alegre-RS com variáveis referentes aos atendimentos prestados pelo SAMU. As variáveis analisadas foram os intervalos de tempo durante o atendimento pré-hospitalar, a data do atendimento, tipo de ambulância que prestou o atendimento (USA ou USB) e o destino final. O desfecho principal mensurado foi o tempo de atendimento total (tempo resposta, tempo



atendimento na cena e tempo de deslocamento até o hospital de destino) em minutos.

### **Viés**

Antes do início da coleta de dados, o pesquisador principal elaborou um banco com as variáveis relacionadas aos objetivos: principal e específicos do estudo. Para a coleta de dados foi adotado um instrumento de coleta elaborado pelo pesquisador principal, a fim de padronizar a coleta de dados e preenchimento das variáveis do banco de dados.

Os cofatores, que possam constituir-se de confundidores, foram tratados na análise de dados.

Os dados foram conferidos e digitados no programa *Microsoft Excel®* pelo pesquisador responsável pelo estudo, sendo estes posteriormente comparados para o controle de possíveis erros de digitação a fim de reduzir vieses

### **Tamanho amostral**

O número de chamados encontrados durante este período analisado foi de 3.407, sendo excluídos os chamados que não possuíam registros completos para a análise. Assim, o número final de atendimentos analisados foi de 1.049.

### **Variáveis quantitativas e Métodos estatísticos**

Variáveis contínuas foram descritas a partir das suas médias e desvios-padrão; variáveis categóricas descritas mediante frequências e proporções. As variáveis qualitativas, como sexo, serão comparadas através dos testes de Qui-quadrado e exato de Fisher e as variáveis contínuas com Test-T de Student e Mann-Whitney (conforme normalidade da variável). Os testes estatísticos serão definidos após a realização do teste de Kolmogorov-Smirnov para verificação da normalidade dos dados numéricos. Foi utilizado o teste de Qui-quadrado a fim de avaliar a associação dos desfechos com as variáveis independentes onde foram consideradas para avaliação as variáveis que apresentarem significância estatística ( $p < 0,05$ ).

Para as análises estatísticas foi utilizado o software Rstudio versão 1.4.1106 e a linguagem R versão 4.0.4.

## **Aspectos éticos**

Obteve-se autorização institucional para uso do banco de dados do SAMU e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal da Saúde de Porto Alegre. (CAAE 56303721.4.0000.5338)

A pesquisa foi realizada respeitando as recomendações propostas pelo Conselho Nacional de Saúde, de acordo com a Resolução 466/2012, que dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, assim como as diretrizes sobre acesso aos dados registrados em prontuários de pacientes ou em bases de dados<sup>19</sup>. Foi assegurada a manutenção do anonimato e sigilo das informações pessoais acessadas, de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Para a realização do estudo foram observados os preceitos éticos da Resolução 196/96 do Ministério da Saúde que envolve pesquisa com seres humanos<sup>20</sup>. O acesso ao banco de dados se dará sem identificação dos pacientes. Não houve, portanto, necessidade de aplicação de termo de consentimento.

## **RESULTADOS**

### ***Participantes***

Durante a pandemia por COVID-19, os sistemas de saúde ficaram sobrecarregados causando demora no atendimento de outras comorbidades importantes, principalmente as cardio e neurovasculares, como o AVC, que são tempo-dependentes para melhores resultados no tratamento. Durante o período de 20 de Março de 2020 a 31 de Março de 2021, foram avaliados 1.049 atendimentos gerais com suspeita de acidente vascular cerebral, para este estudo.

Os dados obtidos, relacionados e apresentados em gráficos referentes à ocupação de leitos de CTI específicos para atendimento de pacientes infectados pelo coronavírus. É possível diferenciar 4 estágios de ocupação, sendo eles, a baixa-ocupação (BO) corresponde ao nível de ocupação abaixo de 174 leitos. A média-ocupação (MO) corresponde ao intervalo entre 175 e 255 leitos ocupados. A alta-ocupação (AO) corresponde ao intervalo entre 256 e 383 leitos ocupados. A superlotação corresponde à ocupação acima de 384 leitos nestas unidades de terapia intensiva. (Figura 1)

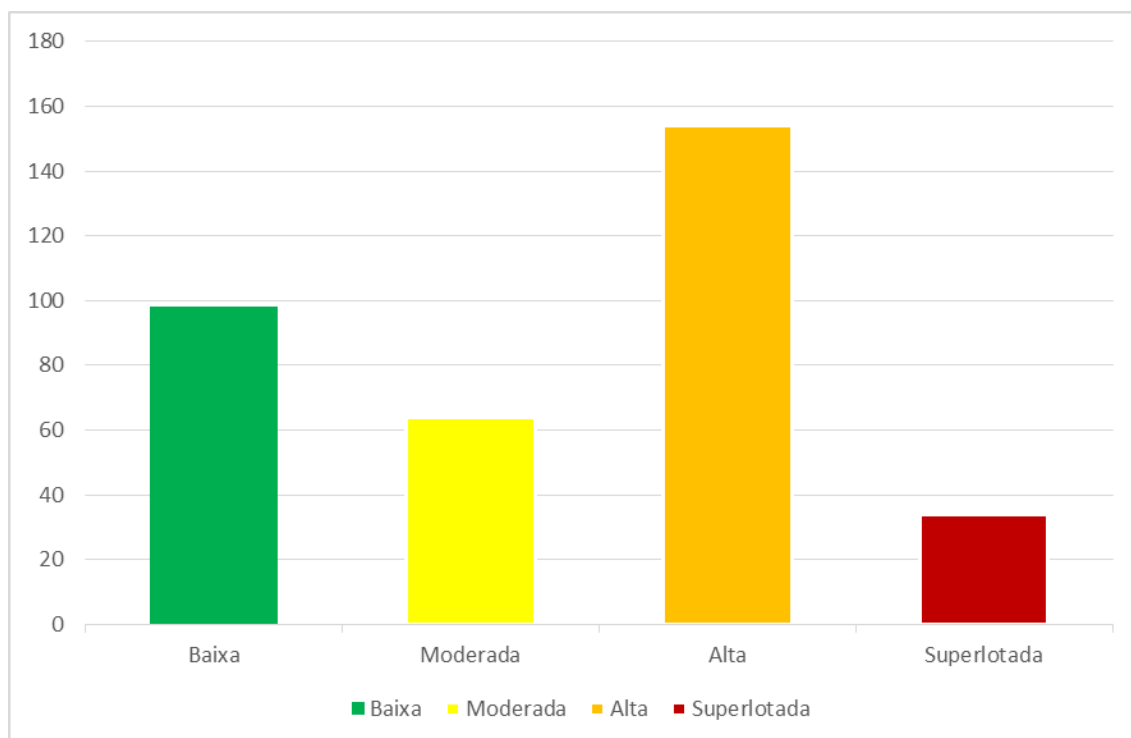
**Figura 1:** Progressão do total de pacientes infectados em leitos de terapia intensiva na cidade de Porto Alegre- RS por COVID-19. (Gráfico gerado dia 20/01/2022 às 10:36.) N=1049.



**FONTE:** RODRIGUES, Marcio da Silveira<sup>21</sup>.

A BO correspondeu a 98 dias (28%); a MO à 64 dias (18,3%); a AO à 154 (44%) e a superlotação correspondeu a 34 dias (9,7%) (Figura 2).

**Figura 2:** Lotação de leitos de terapia intensiva na cidade de Porto Alegre- RS por COVID-19. (N=1.049)

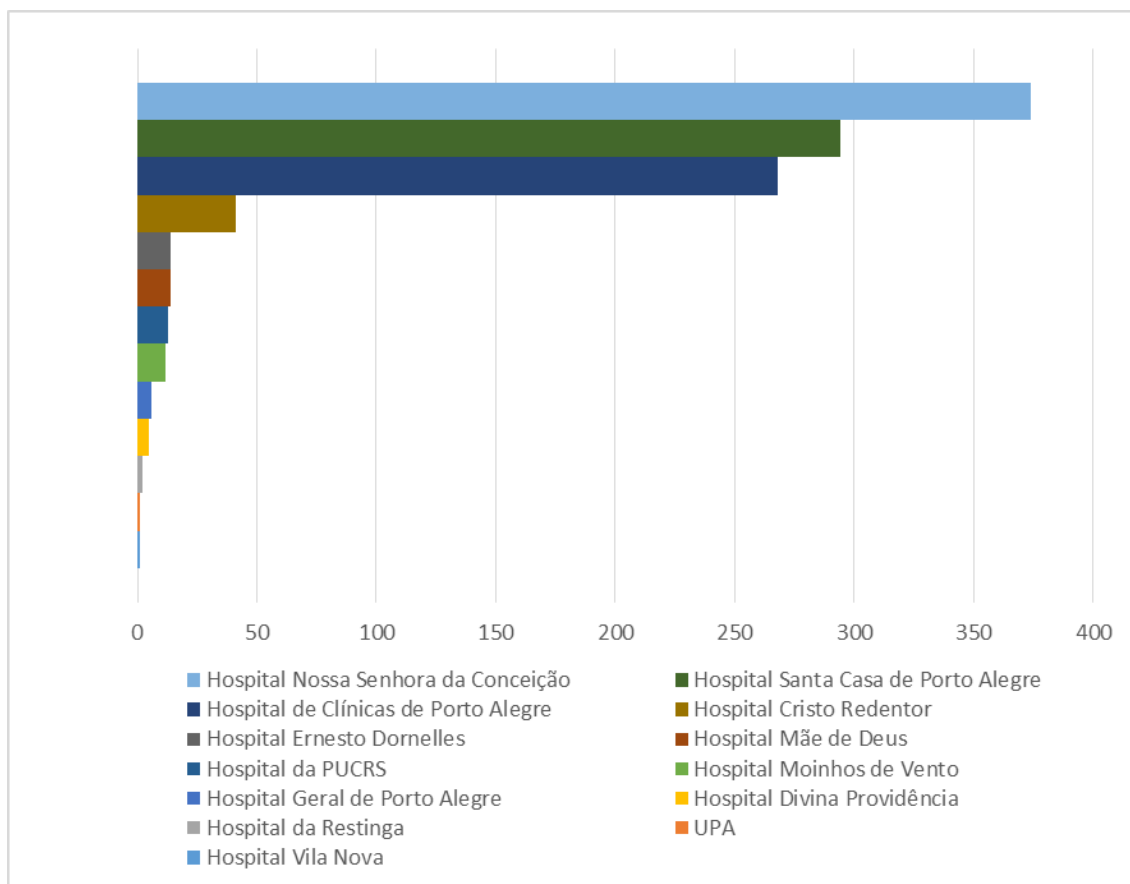


**FONTE:** O autor.

Foram registrados durante a BO 276 (26,31%) atendimentos, MO 194 (18,49%) atendimentos, AO 477 (45,47%) atendimentos e 102 (9,72%) atendimentos durante a superlotação. Mantendo uma média aproximada de 3 atendimentos por dia. Com relação à idade dos pacientes atendidos, o mais jovem tinha 20 anos e o mais velho tinha 99 anos, sendo uma mediana de 67 anos.

Os destinos dos pacientes foram os mais diversos possíveis, sendo o Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) o hospital que mais recebeu pacientes durante este período, com 374 (35,65%) casos. O Hospital Santa Casa de Porto Alegre foi o segundo com 294 (28,03%) casos, seguido pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) com 268 (25,55%) casos. Os demais nosocômios corresponderam a 109 (10,39%) casos (Figura 3). Cabe salientar que durante a análise se observou 1 (0,1%) caso de paciente que foi encaminhado erroneamente para uma UPA.

**Figura 3:** Destinos dos pacientes com AVC, atendidos pelo SAMU de Porto Alegre - RS, durante a pandemia COVID-19. (N=1.049)

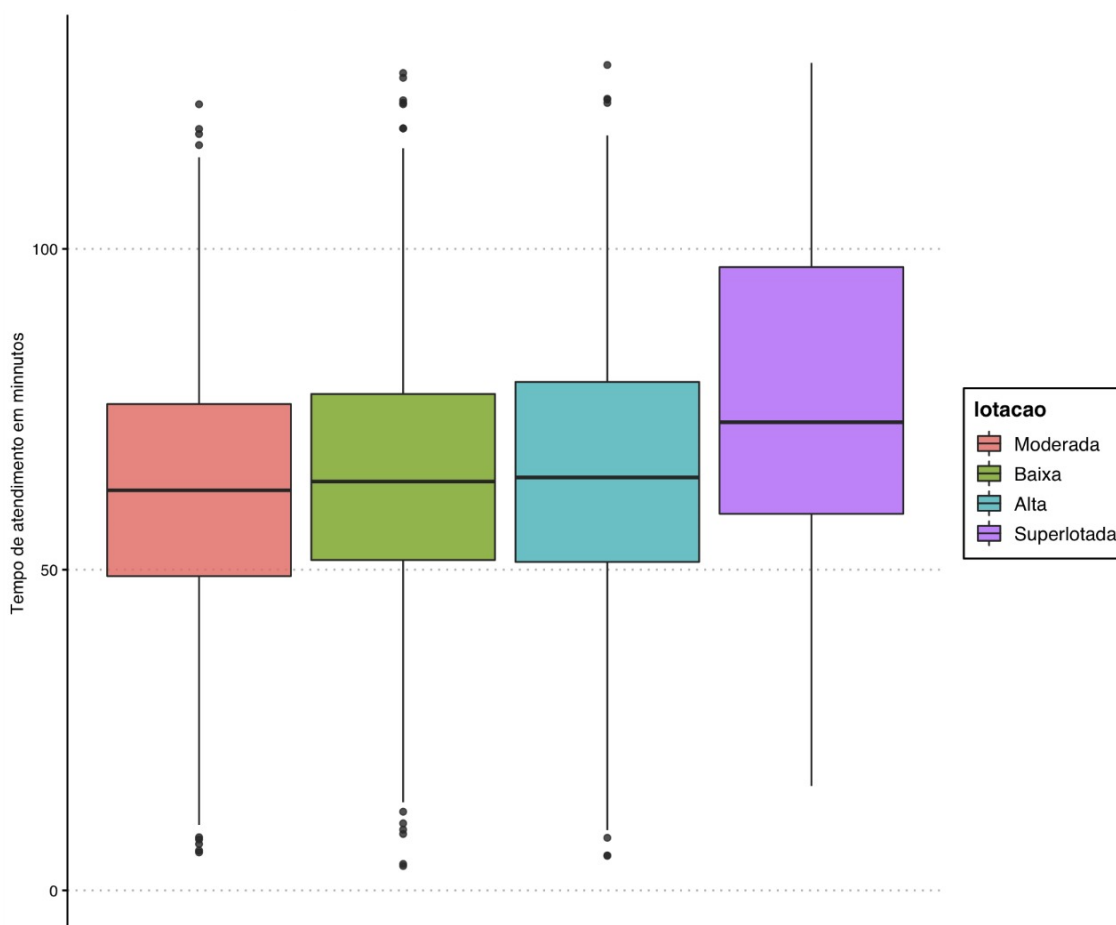


**FONTE:** O autor.

Além disso, nem todos os casos suspeitos de AVC foram prontamente atendidos pela unidade avançada (USA) do SAMU. Apenas 92 (8,77%) casos foram atendidos por ambulância com presença de médico e a esmagadora maioria dos atendimentos se deu por ambulâncias básicas (USB) 815 (77,69%) casos.

Falando agora sobre o objetivo primário do nosso estudo, observamos que durante os 350 dias analisados houve um tempo médio de atendimento total que variou de 65,8 a 69 minutos, sendo uma mediana de 65,6 minutos durante AO; 64 minutos na BO; e 63 minutos na MO. Durante o período de superlotação se observou um tempo médio total de atendimento em torno de 80,3 minutos com uma mediana de 74,2 minutos (Figura 4).

**Figura 4:** Tempo total de atendimento durante as diferentes etapas da lotação dos CTIs de Porto Alegre durante a pandemia por COVID-19. (N=1.049)



**FONTE:** O autor.

Utilizando o método Tukey foram observados os 4 momentos de ocupação comparando-se o período de superlotação com os demais períodos, individualmente e se obteve os seguintes resultados: superlotação-BO (valor  $p=0,0006$ ); superlotação-MO (valor  $p=0,001$ ); e superlotação-AO (valor  $p=0,006$ ). Houve uma demora significativa nos atendimentos durante o aumento de casos da COVID-19 (março) período de ocupação de leitos de CTI. Comparando-se o período de superlotação com todos os outros períodos juntos se obteve um valor  $p = 0,0001$ .

## DISCUSSÃO

Consequimos através deste estudo mostrar que o tempo de atendimento pré-hospitalar sofreu demora significativa durante o período de superlotação das UTI COVID no período analisado. Não localizou-se nas bases científicas,

estudos que avaliem o tempo total de atendimento pré-hospitalar para estes casos.

Na Figura 1 fica clara a ascensão rápida na ocupação de leitos para COVID no mês de março de 2021. Talvez por este motivo os sistemas de atendimento, no geral, sofreram impactos negativos e atrasos importantes pela demanda aguda de novos pacientes. Da mesma forma, é possível verificar uma queda abrupta em abril de 2021.

Na figura 2 que demonstra o tempo de ocupação de leitos de UTI é possível verificar um predomínio do período de alta ocupação.

Os hospitais que mais recebem casos suspeitos de AVC são Hospital de Nossa Senhora da Conceição, Hospital Santa Casa de Porto Alegre e Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Estes hospitais correspondem a 89,22% de todos os destinos finais de atendimento.

Segundo o estudo publicado por Marques et al, um estudo descritivo e transversal realizado com base no banco de dados do SAMU de Porto Alegre que avaliou 14.787 atendimentos prestados pelo SAMU de janeiro a junho de 2008. Os agravos neurológicos corresponderam a 39% dos atendimentos. Estes atendimentos foram feitos, principalmente por USB 6.695 (91,80%), enquanto as USA corresponderam a 598 (8,19%) dos atendimentos. Estes resultados corroboram com os achados deste estudo onde os atendimento prestados por USB foram a grande maioria (77,69%) e os atendimentos por USA foram de 8,77%. As equipes de suporte básico são as que mais desenvolvem cuidados aos usuários do SAMU, concordando com resultados de outros estudos<sup>22</sup>.

Quando avaliados os motivos de atendimento pelo SAMU, notou-se que os agravos neurológicos são os mais prevalentes, logo, podemos inferir que quanto menor o tempo entre o início do evento e a intervenção na cena, melhores são os resultados assistenciais e maiores são as chances de vida e minimização de danos e sequelas. Para que isso ocorra com precisão, precisamos que as ações do SAMU sejam executadas em uma cadeia de responsabilidades, sendo elas: telefonistas que acolham o pedido de socorro e desencadeiem o acesso ao serviço de saúde; médicos que atendam demandas por telefone e busquem a melhor resposta para cada solicitação; profissionais de enfermagem que assistam o paciente baseados nas prescrições a distância; condutores de veículos que, além de dirigirem a ambulância, participem das intervenções de



saúde; operadores de rádio que são decisivos para um deslocamento consequente<sup>22</sup>.

Em relação ao tema principal avaliado neste trabalho, que é o tempo total de atendimento durante diferentes etapas da lotação dos CTIs de Porto Alegre durante a pandemia por COVID-19, disposto na Figura 4, concluímos que o tempo médio de atendimento total variou de 65,8 a 69 minutos, mas que durante o período de superlotação se observou um tempo médio total de atendimento em torno de 80,3 minutos, sendo a mediana de 74,2 minutos. Diante do exposto, quando comparamos o período de superlotação dos CTIs com os períodos de BO, MO e AO, percebemos que houve uma significância estatística no tempo total de atendimento nos pacientes com suspeita de AVCi. Quando foram avaliadas essas variáveis de tempo de atendimento em outros estudos, como disposto por CICONET et al observamos uma limitação de dados, pois a maioria dos trabalhos demonstram apenas o tempo resposta (exemplo: tempo transcorrido desde o atendimento da ligação telefônica até a chegada da equipe no local do atendimento<sup>5,15</sup>.

Dentre as limitações mais importantes do estudo, destaca-se as inúmeras perdas de atendimentos por dados incompletos registrados pelo SAMU. O banco de dados analisado não compreende todo o período de superlotação de leitos de CTI conforme observados na figura 1, e ainda, não foram analisados individualmente cada um dos intervalos de tempo, como: ativação da resposta; o tempo na cena (intervalo usado para atendimento no local da urgência até o momento do deslocamento para o hospital) e intervalos de transporte (tempo de partida da ambulância da cena até a chegada ao hospital). Por fim, não foram analisados os dados referentes a outros agravos como os cardiovasculares que podem ter sofrido o mesmo impacto da demora do atendimento devido à pandemia por COVID-19.

Não fez parte da análise características sociodemográficas, clínicas e referentes à internação hospitalar de uma forma geral, destaca-se a escassez de informações e falta de registros nos próprios prontuários e boletins de atendimento do SAMU registrados pelos profissionais que o utilizam.

Mais estudos se fazem necessários para uma melhor avaliação dos dados obtidos por esse serviço tão importante para a população brasileira que é o SAMU. A maioria dos estudos na literatura avaliou apenas o tempo resposta

(tempo desde a chamada do socorro até a chegada da ambulância). Por este motivo, novos estudos devem ser realizados para corroborar com os dados obtidos no presente estudo.

## CONCLUSÕES

Com base no exposto, o presente estudo viabilizou a caracterização do tempo de atendimento prestado pelo SAMU às demandas dos usuários com suspeita de acidente vascular cerebral durante o período da pandemia por COVID-19.

O estudo corrobora a hipótese inicial que durante períodos de grande demanda dos serviços pré-hospitalares e intra hospitalares, como a pandemia por COVID-19, ocorre um atraso significativo no atendimento dos chamados para outros agravos. Isso repercute diretamente em sequelas, desfechos clínicos, deterioração e aumento das taxas de mortalidade. Com esse intuito, estratégias se fazem necessárias, principalmente a construção de políticas públicas e ou modificações nesta linha de cuidado para que as repercussões não sejam em anos de vida perdidos para este tipo de paciente.

Em razão disso, um banco de dados estruturado, com variáveis fidedignas e completas dos atendimentos prestados pelo SAMU possui extrema relevância para a análises futuras da qualidade de atendimento, sendo, portanto, uma ótima fonte de dados para realização de trabalhos que possam avaliar a qualidade desse serviço, bem como reconhecer os fatores preditores de atrasos nesses atendimentos.

É importante ressaltar que outros atendimentos, como os cardiovasculares, podem ter sofrido o mesmo impacto no tempo de atendimento. Portanto, os achados encontrados trazem implicações importantes que necessitam de trabalhos adicionais.

**Conflitos de Interesses:** Os autores da pesquisa não possuem potenciais conflitos de interesse com relação à pesquisa, autoria, e / ou publicação deste artigo.

**Agradecimentos:** Ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (GPPG/ HCPA) pelas consultorias estatísticas, orçamentárias e de submissão ao CONEP/CEP.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Casagrande D, Stamm B, Leite MT – Perfil dos atendimentos realizados por uma Unidade de Suporte Avançado do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) do Rio Grande do Sul. LILACS. Revista: Sci. Med. Universidade Federal de Santa Maria/BR, 2013.
2. BRASIL. Decreto nº 5.055, de 27 de abril de 2004. Institui o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência – SAMU, em Municípios e regiões do território nacional, e dá outras providências.
3. SAMU Porto Alegre completa 25 anos como primeiro do Brasil. Site da Prefeitura de Porto Alegre, 2020. Disponível em: <https://prefeitura.poa.br/sms/noticias/samu-porto-alegre-completa-25-anos-como-primeiro-do-brasil>. Acesso em: 20 de novembro de 2021.
4. O'Dwyer G, Konder MT, Reciputti LP, Macedo C, Lopes MGM. O processo de implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no Brasil: estratégias de ação e dimensões estruturais. Cadernos de Saúde Pública. [Internet]. 2017 [cited 2020 Mar 20]; 33 (7): e00043716. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00043716>.
5. CICONET, R. M. Tempo resposta de um serviço de atendimento móvel de urgência. 2015. Dissertação (Doutorado de Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.
6. DAVID, G.; HARRINGTON, S. E. The quality of emergency medical services. LDI Issue Brief, Philadelphia, v. 17, no. 3, p.1-4, 2011.
7. MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10. ed. São Paulo: Hucitec, 2007.
8. AL-SHAQSI, S. Z. K. Response time as a sole performance indicator in EMS: pitfalls and solutions. Open Access Emergency Medicine, Auckland, v. 2, p. 1-6, 2010.

9. PATEL, A. B. et al. A validation of ground ambulance pre-hospital times modeled using geographic information systems. *International Journal of Health Geographics*, London, v. 11, art. 42, 2012.
10. McLAY, L. A.; MAYORGA, M. E. Evaluating emergency medical service performance measures. *Health Care Management Science*, Richmond, v. 13, no. 2, p. 124-136, 2010.
11. MESSELKEN, M. et al. The quality of emergency medical care in Baden-Württemberg (Germany). *Deutsches Ärzteblatt International*, Hamburg, v. 107, no. 30, p. 523-530, 2010.
12. ALSALLOUM, O. I.; RAND, G. K. Extensions to emergency vehicle location models. *Computers & Operations Research*, Riyadh, v. 33, no. 9, p. 2725-2743, 2006.
13. PITTERI, J. S. M. R.; MONTEIRO, P. S. Caracterização do serviço de atendimento móvel de urgência (SAMU) em Palmas -Tocantins, Brasil, em 2009. *Comunicação em Ciências da Saúde*, Brasília, v. 21, n. 3, p. 227-236, 2010.
14. VILLAVICENCIO, M. L. Tiempo de respuesta em el transporte primário de prioridades I y II en el servicio de sistema de transporte asistido de emergencia STAE-ESSALUD. *Emergencias*, Madrid, v. 20, p. 316-321, 2008.
15. CICONET, R. M. Atuação e articulação das ações das equipes de suporte básico de um serviço de atendimento móvel de urgência com a central de regulação e as portas de entrada da urgência. 2009. 145 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
16. Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares. Guidelines for Acute Ischemic Stroke Treatment – Part I.
17. Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares. Guidelines for Acute Ischemic Stroke Treatment – Part II: Stroke treatment.

18. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: Guidelines for reporting observational studies. *Prev Med (Baltim)*. Published online 2007. doi:10.1016/j.ypmed.2007.08.012
19. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução no 196, de 10 de outubro de 1996. Dispõe sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: 10 out. 1996.
20. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 13 jun. 2013.
21. RODRIGUES, Marcio da Silveira. Progressão do Total de Infectados em UTI Porto Alegre, 2020. Disponível em: <<https://msrodrigues.shinyapps.io/Corona/>>. Acesso em: 20 de novembro de 2021.
22. Marques, GQ, Lima, MADS e Ciconet, RM. Agravos clínicos atendidos pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) de Porto Alegre - RS. *Acta Paulista de Enfermagem [online]*. 2011, v. 24, n. 2 .