

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

Força de trabalho do SAMU 192 no Brasil: Composição, capacidade operacional e procedimentos atribuídos

Marisa Aparecida Amaro Malvestio, Regina Marcia Cardoso de Sousa

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4911>

Submetido em: 2022-10-24

Postado em: 2024-04-09 (versão 2)

(AAAA-MM-DD)

Justificativa da versão: Após contribuições, apresenta-se a 2ª. Versão do artigo, preparada para submissão em periódico.

Força de trabalho no SAMU 192 do Brasil 2015-2019:

Composição, capacidade operacional e procedimentos atribuídos.

SAMU 192 workforce in Brazil:

Composition, operational capacity and assigned procedures.

1. Marisa Aparecida Amaro Malvestio. Programa de Pós-Doutorado da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, EEUSP. Brasil. Email: mmalvestio@usp.br
<https://orcid.org/0000-0003-0633-9278>

2. Regina Márcia Cardoso de Sousa. Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, EEUSP. Brasil. Email: vian@usp.br
<https://orcid.org/0000-0002-2575-7937>

Autor correspondente: Marisa Aparecida Amaro Malvestio

Email: mmalvestio@usp.br

Av. Dr. Enéas Carvalho Aguiar, 419 Escola de Enfermagem EEUSP –São Paulo, Brasil.

CEP 05403-000

Resumo

Objetivo: Descrever e analisar a força de trabalho no atendimento pré-hospitalar público do Brasil, segundo a composição por categorias profissionais, capacidade operacional estimada e a produção atribuída de procedimentos entre 2015 e 2019. **Método:** Estudo censitário, observacional e descritivo realizado com dados extraídos de sistemas de monitoramento do Sistema Único de Saúde (SUS). Projeções de dimensionamento quantificaram a capacidade

operacional real baseadas no quantitativo pretendido para operar a capacidade instalada. Cerca de 21,9 milhões de procedimentos foram analisados quanto aos profissionais envolvidos. **Resultados:** A força de trabalho cresceu 14,3% (média 2,8% aa), alcançando 41mil profissionais. Na Central de Regulação das Urgências, ocupações finalísticas cresceram até 17,1% e as não finalísticas cresceram até 61,1%. Nos recursos móveis, o quantitativo de médicos cresceu 29,8% (5,9% aa), Técnicos de Enfermagem (TE) 15,1% (3,0% aa) e enfermeiros 27,4% (5,5% aa). Apesar do crescimento, as estimativas de dimensionamento demonstraram insuficiência de TE, Médicos e condutores de ambulância, resultando em déficits de até 30% em unidades de suporte básico de vida (USB) e até 63% nas unidades de suporte avançado (USA). TE realizaram 81,2% dos atendimentos nas USB. Médicos e enfermeiros, em conjunto, realizaram 60% dos atendimentos de USA, sendo que participação de médicos diminuiu 2,2% a cada ano (odds ratio 0,978). A Enfermeiros foram atribuídos 30% dos atendimentos de USA. **Conclusão:** Apesar do crescimento, a força de trabalho é insuficiente para operar a capacidade instalada, o que fragiliza o modelo e cerceia o direito do cidadão ao cuidado oportuno de urgência.

Decs: Recursos Humanos, Serviços Médicos de Emergência, Ambulâncias, Sistemas de Informação em Saúde, Política de Saúde.

Summary

Objective: To describe and analyze the workforce in public prehospital care in Brazil, according to the composition by professional categories, estimated operational capacity and the attributed production of procedures between 2015 and 2019. **Method:** Census, observational and descriptive study carried out with data extracted from monitoring systems of the Sistema Único de Saúde (SUS). Sizing projections quantified the real operational capacity based on the amount intended to operate the installed capacity. Around 21,9 million procedures were

analyzed regarding the professionals involved. **Results:** The workforce grew 14.3% (average 2.8% per year), reaching 41 thousand professionals. In the Emergency Regulation Center, finalistic occupations grew by up to 17.1% and non-finalistic occupations grew up to 61,1%. In mobile resources, the number of doctors grew by 29.8% (5.9% per year), Nursing Technicians (NT) by 15.1% (3.0% per year) and nurses by 27.4% (5.5% per year). Despite the growth, sizing estimates demonstrated insufficient NT, Doctors and ambulance drivers, resulting in deficits of up to 30% in basic life support units (BLS) and up to 63% in advanced support units (ALS units). TE performed 81.2% of consultations at BLS care. Doctors and nurses, together, performed 60% of ALS care, with the participation of doctors decreasing by 2.2% each year (odds ratio 0.978). Nurses were assigned 30% of ALS care. **Conclusion:** Despite the growth, the workforce is insufficient to operate the installed capacity, which weakens the model and restricts the citizen's right to timely emergency care.

Key words: Workforce, Emergency Medical Services, Ambulances, Health Information Systems, Health policy.

A força de trabalho é definida como o tamanho e a composição da mão de obra disponível para uma atividade (1). Nos sistemas de saúde ela é um componente crítico para o desempenho e o sucesso das políticas públicas, pois nesse ambiente as atividades têm elevada repercussão social e são dependentes de mão de obra qualificada, com expressiva presença de ocupações regulamentadas que demandam tempo e investimento na formação, além de credenciamento para atuação (2,3). Essas peculiaridades tornam a força de trabalho um ativo importante frente aos desafios de prover cuidado e garantir acesso, mesmo diante de custos elevados e restrições orçamentárias (1,2).

Pouca atenção tem sido dada ao estudo da força de trabalho nos sistemas de emergência, principalmente no atendimento pré-hospitalar (APH) (4,5). Esses componentes são cruciais

para o sistema de saúde, pois são responsáveis por atender e transportar pacientes em situações de urgência, acumulando responsabilidades com alto impacto nos resultados de saúde (4).

No Brasil, desde 2003, o APH no Sistema Único de Saúde (SUS) é representado pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência, (SAMU) (6,7). Com uma estrutura padrão composta por dígito telefônico de acionamento, central de regulação das urgências (CRU), veículos padronizados e equipes treinadas para o atendimento de urgência, em 2019, o SAMU já alcançava 85,0% da população, em 67,3% do total de municípios, com 3648 recursos móveis (RM) distribuídos (6-8).

Esses RM são veículos tripulados por equipes em duas modalidades assistenciais: o Suporte básico de vida (SBV) e o Suporte avançado de vida (SAV) (6-7). No SBV atuam, um condutor de veículo e um técnico ou auxiliar de enfermagem em RM terrestres e embarcações, executando procedimentos não invasivos de estabilização e manutenção da vida (6-7). No SAV, um médico, um enfermeiro e um condutor, em unidades terrestres, aeromédicas ou embarcações, reúnem competências essenciais ao atendimento de pacientes graves (6-7). Essas equipes atuam sob regulação da CRU onde se dá o processo de recepção, acolhimento e avaliação das solicitações de socorro com desencadeamento de resposta, sob a responsabilidade de médicos, telefonistas e operadores de radiochamada (6-7). Em 2019, com essa força de trabalho, a CRU atendeu 19,0 milhões de solicitações de socorro e os RM realizaram 4,2 milhões de atendimentos de SBV e 892 mil atendimentos de SAV (9).

Após 20 anos de implementação, não foram encontrados estudos sobre a força de trabalho que atua no SAMU que permitam analisar se o serviço está operando na sua capacidade recomendada e com a força de trabalho adequada. Esse reconhecimento atende ao chamamento da Organização Mundial de Saúde (10), para que os países analisem e mobilizem de forma eficaz sua força de trabalho, visando melhorar o desempenho de seus sistemas de saúde, além

de ser um ponto de partida importante no enfrentamento dos desafios de garantir acesso oportuno e planejar o futuro da política de atenção às urgências (3,10-11).

Emergem as seguintes questões de pesquisa: 1. Quantos e quais profissionais atuam no SAMU? 2. O número de profissionais é suficiente para o funcionamento dos RM já distribuídos? 3. Com que tipo de procedimento os profissionais estão envolvidos? O objetivo do presente estudo é descrever e analisar a força de trabalho do SAMU, segundo a composição por categorias profissionais, capacidade operacional estimada e a produção atribuída de procedimentos no período de 2015 a 2019.

MÉTODO

Estudo retrospectivo, observacional, descritivo e exploratório, de caráter censitário, realizado com dados públicos sobre profissionais que atuaram no SAMU entre 2015 e 2019. Foram utilizadas as ferramentas online do Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (SCNES) (12), fonte de informações sobre serviços de saúde, sua força de trabalho e capacidade instalada no Brasil e do Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS) (13), para dados de produção de procedimentos segundo profissional. Esses sistemas, são gerenciados pelo Ministério da Saúde, gestor federal que consolida e monitora os dados enviados pelas secretarias municipais e estaduais de saúde, que também disponibilizou o quantitativo de CRU e RM disponíveis no país. A apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa não é aplicável (14).

Os dados foram coletados em abril de 2022, armazenados e processados no programa Excel®. Pelo caráter censitário, a escolha do recorte temporal foi pautada na necessidade de acompanhar e analisar padrões em dados estáveis e disponíveis, em um período não sujeito a pandemia do COVID.

Composição por categorias profissionais

As categorias profissionais foram agrupadas com base na composição mínima de equipes prevista na legislação (4,6,15) e, ainda, reunindo outros profissionais. O quantitativo foi apurado na competência de dezembro. São as categorias:

- CRU: médico, telefonista e operador de radiochamada;
- RM: médico, enfermeiro, técnico de enfermagem (TE), auxiliar de enfermagem (AE) e condutor de ambulância;
- Outros profissionais de nível superior, técnico, elementar e ocupações administrativas.

A evolução no quantitativo foi calculada pela diferença no número de profissionais no período, exceto para os condutores, cuja evolução foi calculada até 2018 devido a alterações na denominação dessa categoria em 2019 (15).

Capacidade operacional estimada

Considerando que o quantitativo e a distribuição de RM foi pactuada sob os princípios da regionalização dos serviços no SUS (6-7) e segundo as dimensões técnica, política e socioeconômica dos territórios, assumiu-se o pressuposto de distribuição adequada e recomendada como padrão esperado de resposta do serviço (3,11). A projeção de capacidade operacional foi baseada na estimativa de necessidade de profissionais para operar todas as USB e USA, ou seja, o quantitativo pretendido para operar a capacidade instalada e recomendada, 24h/dia nos sete dias na semana, (24/7).

O referencial teórico para o dimensionamento foi extraído dos parâmetros de planejamento da força de trabalho da Enfermagem (16). Para essa estimativa, cada USB e USA foi considerada uma área operacional de trabalho e para cada categoria profissional prevista foi gerado um dimensionamento com diferentes requisitos, acrescido de índice de segurança técnica (IST) de 15% para cobertura de férias, licenças médicas e ausências por absenteísmo, rotatividade e outros. A equação aplicada foi:

$$\text{Quantidade necessária de profissionais} = \frac{\text{AO} \times \text{QP} \times \text{Horas dia} \times \text{Dias da semana} + 15\% \text{ IST}}{\text{CHS}}$$

Onde: AO é número de postos operacionais de trabalho; QP é quantidade de profissionais por posto; Horas dia e Dias da semana são o número de horas e o número de dias da semana em que o posto deve estar ativo e CHS é carga horária semanal típica de cada categoria.

Os critérios testados sob a equação de dimensionamento, foram:

- USB por TE e AE, CHS de 30, 36 e 40h, IST 15%;
- USA por médicos, CHS de 20, 24 e 40h, IST 0% e 15%;
- USA por enfermeiros, CHS de 30, 36 e 40h, IST 15%;
- USB+USA para condutores de ambulância sob CHS de 40 e 44h, IST 0 e 15%.

Para estimar a capacidade operacional real (ou de utilização real) (3), a quantidade necessária de profissionais por categoria foi comparada à quantidade de profissionais existentes.

Considerando ainda, que há uma utilização variável do serviço (11,17-18) ao longo de um mesmo dia, com picos de demanda durante o dia e redução na madrugada, foram testados modelos com diferentes taxas de utilização de RM, na busca de indicadores operacionais (10-11) que se adaptem à diferentes realidades e padrões de prestação de serviços. Foram os modelos: 100% de operação (100% de USB e USA em atividade 24/7), 90%, 80%, 70% e 60%.

Produção de procedimentos por categoria profissional

Para a análise dos procedimentos atribuídos aos profissionais, foi considerada a Tabela de Procedimentos do SUS (15), que orienta o registro no SIA/SUS (13). Na CRU, os procedimentos analisados foram: chamadas atendidas com orientação e chamadas atendidas com envio de recurso de SBV, SAV ou múltiplos meios. Para os RM, os procedimentos analisados foram: atendimento pré-hospitalar e transporte interhospitalar realizado por USB e USA e atendimentos por motolâncias, embarcações e unidades aeromédicas. Para análise das

tendências na relação entre profissionais e procedimentos de USB e USA, foi aplicada regressão logística binária para cálculo da razão de chances (*odds ratio*).

RESULTADOS

Composição da força de trabalho nas CRU e unidades móveis do SAMU

A Tabela 1 apresenta o quantitativo de recursos vinculados ao SAMU de 2015 a 2019. Enquanto as CRU e os RM distribuídos cresceram 3,8% e 14,4% respectivamente, sua força de trabalho cresceu 3,4% e 17,2%. Foram 5182 profissionais acrescentados ao modelo, expansão de 14,3% (média 2,8% ao ano), sendo 4922 (95%) apenas para suprir os RM, totalizando 41 mil profissionais em 2019.

Tabela 1: Distribuição de recursos e profissionais vinculados ao SAMU 192, (N e %). Brasil, 2015-2019.

| | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | | Evolução | |
|-------------------------------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| CRU | 184 | 100 | 186 | 100 | 188 | 100 | 189 | 100 | 191 | 100 | 7 | 3,8 |
| Recursos Móveis | | | | | | | | | | | | |
| USB | 2418 | 75,8 | 2534 | 75,5 | 2627 | 75,3 | 2660 | 75,2 | 2742 | 75,2 | 324 | 13,4 |
| USA | 558 | 17,5 | 574 | 17,1 | 594 | 17,0 | 603 | 17,0 | 614 | 16,8 | 56 | 10,0 |
| Motolância | 195 | 6,1 | 226 | 6,7 | 245 | 7,0 | 250 | 7,1 | 262 | 7,2 | 67 | 34,4 |
| Embarcação | 10 | 0,3 | 11 | 0,3 | 11 | 0,3 | 11 | 0,3 | 12 | 0,3 | 2 | 20,0 |
| Aeromédico | 7 | 0,2 | 10 | 0,3 | 13 | 0,4 | 15 | 0,4 | 18 | 0,5 | 11 | 157,1 |
| TT RM | 3188 | 100 | 3355 | 100 | 3490 | 100 | 3539 | 100 | 3648 | 100 | 460 | 14,4 |
| Profissionais da CRU | | | | | | | | | | | | |
| Médico | 1186 | 15,6 | 1268 | 16,7 | 1303 | 17,4 | 1290 | 16,9 | 1368 | 17,4 | 182 | 15,3 |
| Telefonista | 1741 | 22,9 | 1865 | 24,6 | 1885 | 25,1 | 2005 | 26,2 | 2038 | 25,9 | 297 | 17,1 |
| Operador de radiocomunicação | 911 | 12,0 | 980 | 12,9 | 1002 | 13,4 | 983 | 12,9 | 1042 | 13,2 | 131 | 14,4 |
| Enfermeiro | 537 | 7,1 | 521 | 6,9 | 476 | 6,3 | 486 | 6,4 | 543 | 6,9 | 6 | 1,1 |
| Técnico de Enfermagem | 986 | 13,0 | 837 | 11,0 | 733 | 9,8 | 731 | 9,6 | 608 | 7,7 | -378 | -38,3 |
| Auxiliar de Enfermagem | 310 | 4,1 | 237 | 3,1 | 256 | 3,4 | 196 | 2,6 | 184 | 2,3 | -126 | -40,6 |
| Socorrista | 760 | 10,0 | 679 | 8,9 | 610 | 8,1 | 492 | 6,4 | 194 | 2,5 | -268 | -35,3 |
| Outros: Nível superior | 39 | 0,5 | 42 | 0,6 | 50 | 0,7 | 52 | 0,7 | 62 | 0,8 | 23 | 59,0 |
| Outros: Nível Técnico e auxiliar | 19 | 0,2 | 19 | 0,3 | 22 | 0,3 | 23 | 0,3 | 22 | 0,3 | 3 | 15,8 |
| Outros: Nível elementar | 6 | 0,1 | 8 | 0,1 | 12 | 0,2 | 12 | 0,2 | 12 | 0,2 | 6 | 100,0 |
| Outros: Ocup. administrativas | 1117 | 14,7 | 1138 | 15,0 | 1148 | 15,3 | 1377 | 18,0 | 1799 | 22,9 | 260 | 23,3 |
| Subtotal | 7612 | 100 | 7594 | 100 | 7497 | 100 | 7647 | 100 | 7872 | 100 | 260 | 3,4 |
| Profiss. dos Recursos Móveis | | | | | | | | | | | | |
| Médico | 1277 | 4,5 | 1402 | 4,6 | 1513 | 4,8 | 1583 | 4,8 | 1658 | 4,9 | 381 | 29,8 |
| Enfermeiro | 3337 | 11,6 | 3650 | 12,0 | 3811 | 12,1 | 3991 | 12,2 | 4252 | 12,6 | 915 | 27,4 |
| Técnico de Enfermagem | 8573 | 29,9 | 9111 | 30,0 | 9269 | 29,5 | 9701 | 29,6 | 9869 | 29,4 | 1.296 | 15,1 |
| Auxiliar de Enfermagem | 1854 | 6,5 | 1748 | 5,8 | 1576 | 5,0 | 1563 | 4,8 | 1539 | 4,6 | -315 | -17,0 |
| Socorrista* | 12083 | 42,1 | 12815 | 42,2 | 13341 | 42,4 | 13511 | 41,2 | 2161 | 6,4 | 1.428 | 11,8 |
| Outros: Nível superior | 15 | 0,1 | 17 | 0,1 | 24 | 0,1 | 21 | 0,1 | 29 | 0,1 | 14 | 93,3 |
| Outros: Nível Técnico e auxiliar | 2 | 0,01 | 3 | 0,01 | 3 | 0,01 | 4 | 0,01 | 6 | 0,0 | 4 | 200,0 |
| Outros: Nível elementar | 5 | 0,02 | 2 | 0,01 | 8 | 0,03 | 8 | 0,02 | 8 | 0,0 | 3 | 60,0 |
| Outros: Ocup. Administrativas* | 1.550 | 5,4 | 1.605 | 5,3 | 1.903 | 6,1 | 2.440 | 7,4 | 14.096 | 41,9 | 890 | 57,4 |
| Subtotal | 28696 | 100 | 30353 | 100 | 31448 | 100 | 32822 | 100 | 33618 | 100 | 4922 | 17,2 |
| Total de profissionais | 36308 | 100 | 37947 | 100 | 38945 | 100 | 40469 | 100 | 41490 | 100 | 5182 | 14,3 |

*Evolução avaliada de 2015 a 2018

As sete CRU incorporadas levaram ao aumento de profissionais finalísticos, telefonistas, médicos e operadores de radiochamada, todavia destacaram-se outros 4 aspectos na organização da força de trabalho do setor: 1) A elevação das ocupações administrativas (gerentes, vigilantes, porteiros e técnicos de informática); 2) Elevado crescimento dos chamados “outros profissionais de nível superior” que englobam, assistentes sociais, fisioterapeutas, psicólogos e farmacêuticos; 3) A redução na presença de TE, AE e condutor, possivelmente agregados aos RM, e; 4) A presença constante do enfermeiro. Nesse cenário, a CRU registrou em 2019, uma razão de 3,1 profissional ligado a atividade finalística de regulação, para cada outro profissional em atividade no setor.

Nos RM foi registrada uma razão de 12,8 profissional ligado a atividade assistencial para cada outro profissional em atividade. Médicos cresceram 29,8% (5,9% ao ano), enquanto na Enfermagem, categoria mais presente no SAMU (46%), TE cresceram 15,1% (3,0% ao ano) e enfermeiros 27,4% (5,5% ao ano), com redução de AE (17%). Condutores compuseram a 2^a força em atividade até 2017 (42,4%). Nos RM foram encontrados outros profissionais de nível superior como: assistente social, farmacêuticos, fonoaudiólogo, nutricionistas e dentistas.

Avaliação da capacidade operacional

Considerando um cenário de 100% de USB e USA em atividade, o Gráfico 1 apresenta a capacidade operacional real. Com exceção dos enfermeiros, a quantidade de médicos, AE e TE vinculados aos RM não seria suficiente para operar 100% da frota. Estimativas de dimensionamento de AE e TE com CHS de 30h, demonstraram capacidade de operação de 1619 USB em 2015 (67,0%) e 1771 em 2019 (64,6%), déficits superiores a 30%. Se CHS de 36h, alcançariam entre 76,9 e 80,3% e, para CHS de 40h, entre 85,5% e 89,2%, sempre inferior a 100%.

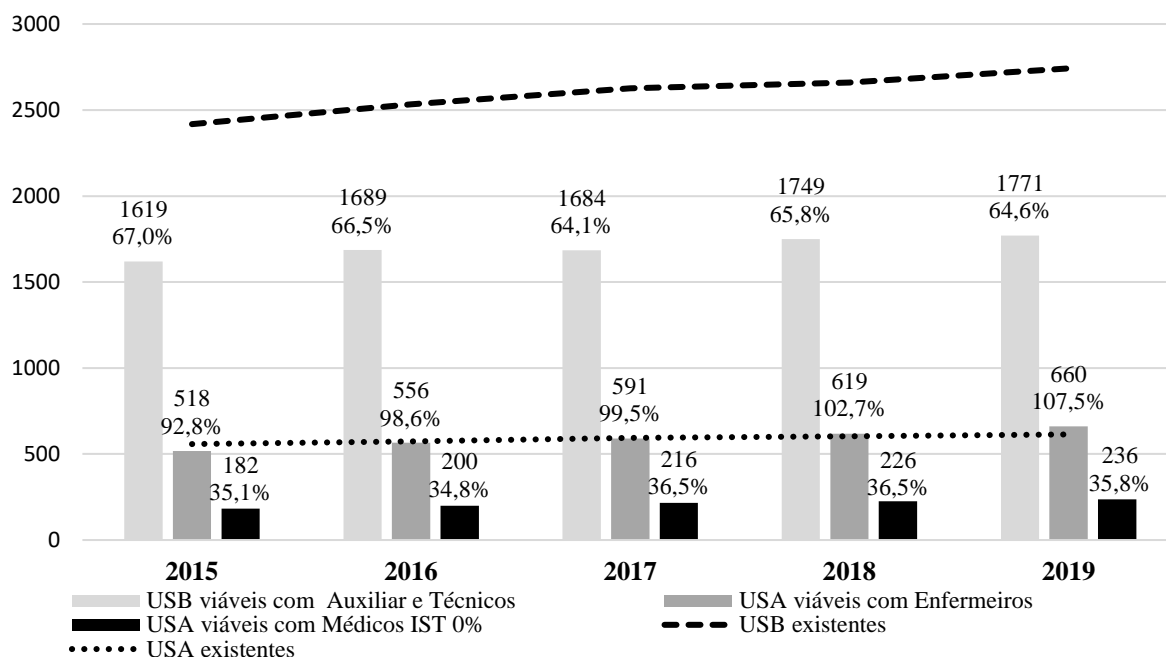


Gráfico 1: Capacidade de operação real das USB e USA distribuídas (N e %), segundo profissionais de saúde existentes em modelo 100%, com profissionais de enfermagem sob CHS 30h e 15% de IST e médicos sob CHS 24h sem IST. Brasil, 2015-2019.

Na operação de USA, enfermeiros com CHS de 30h, seriam capazes de operar entre 92,8% e 107,5% da frota e projeções com CHS de 36h e 40h, geraram capacidade de até 143,3% em 2019. Entretanto, com o número de médicos existentes (CHS de 24h, IST 0%), seria possível operar entre 34,8% e 36,5% das USA, (déficit superior a 63%). Mesmo em estimativas com CHS de 40h, a operação alcançaria entre 54,5% e 64,2%, (déficit superior a 35%).

O Gráfico 2 apresenta, a capacidade de operação real das USB e USA, segundo modelos parciais de funcionamento. Na USB, o quantitativo de AE e TE com CHS de 30h seria capaz de gerar um modelo com 60% de capacidade operacional ou, até no máximo, 95,7% de um modelo de 70%. Para as USA, médicos com CHS de 24h operariam um modelo entre 30 e 40% das USA disponíveis, mesmo diante de enfermeiros em quantidade suficiente ou superior ao necessário. Para os condutores, que operam USA e USB, os modelos de capacidade (CHS 40h e IST 15%) demonstraram ser possível operar entre 84,0% e 85,7% da frota entre 2015 e 2018. Sem IST, a variação ficaria entre 96,6 e 98,5%.

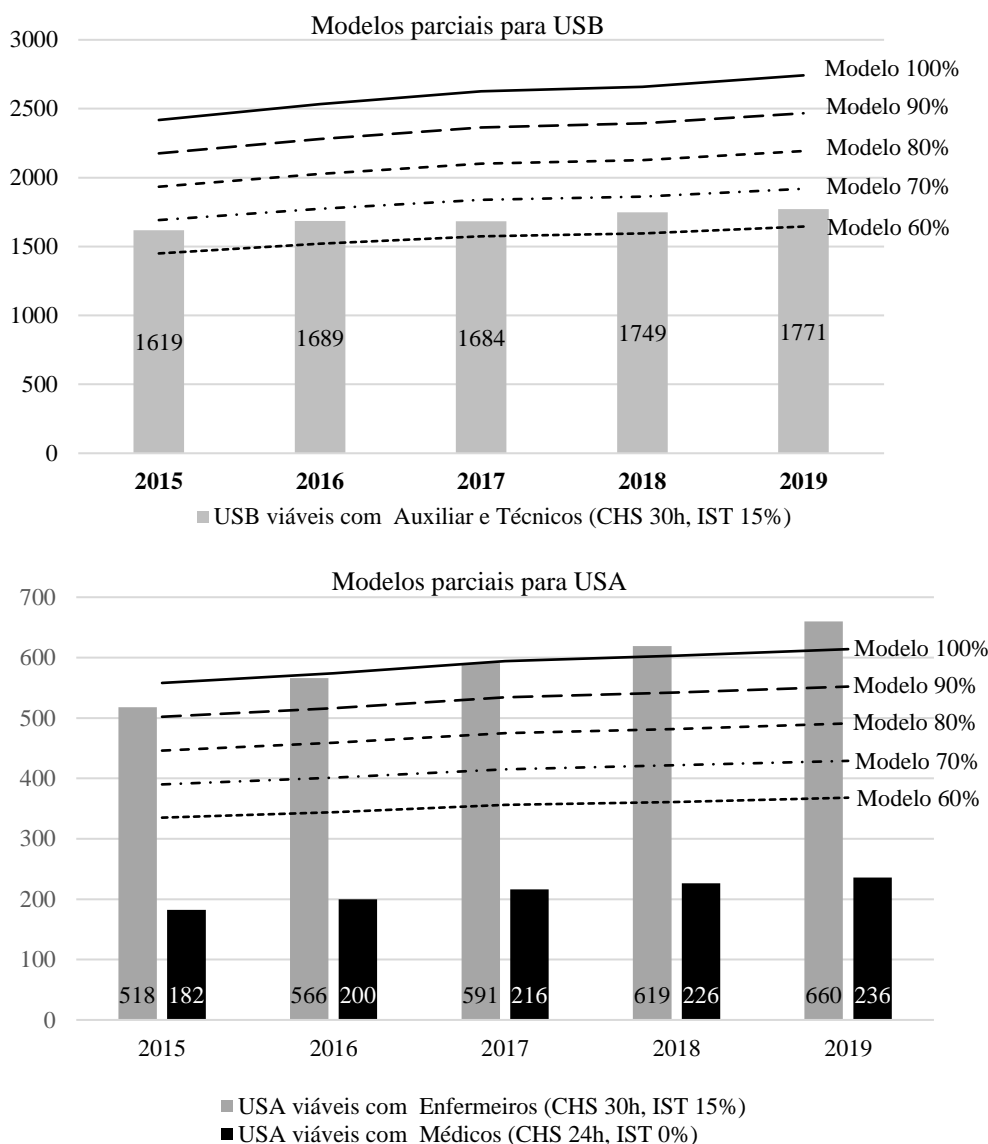


Gráfico 2: Capacidade de operação real de USB e USA distribuídas (N), avaliados sob modelos parciais de funcionamento com 60%, 70%, 80%, 90% e 100% da frota em atividade. Brasil, 2015-2019

Considerando a expectativa de operar toda a capacidade instalada de USA e USB, a projeção de necessidade de profissionais para 2019 demandaria a adição de 6250 TE com CHS de 30h (15% IST), 2249 condutores com CHS de 40h (15% de IST) e 2640 médicos com CHS de 24h.

Produção de procedimentos por categoria profissional

Foram analisados 18,1 milhões de procedimentos realizados por USB e 3,8 milhões por USA. Os gráficos 3 e 4 apresentam o % de participação dos profissionais nesses procedimentos.

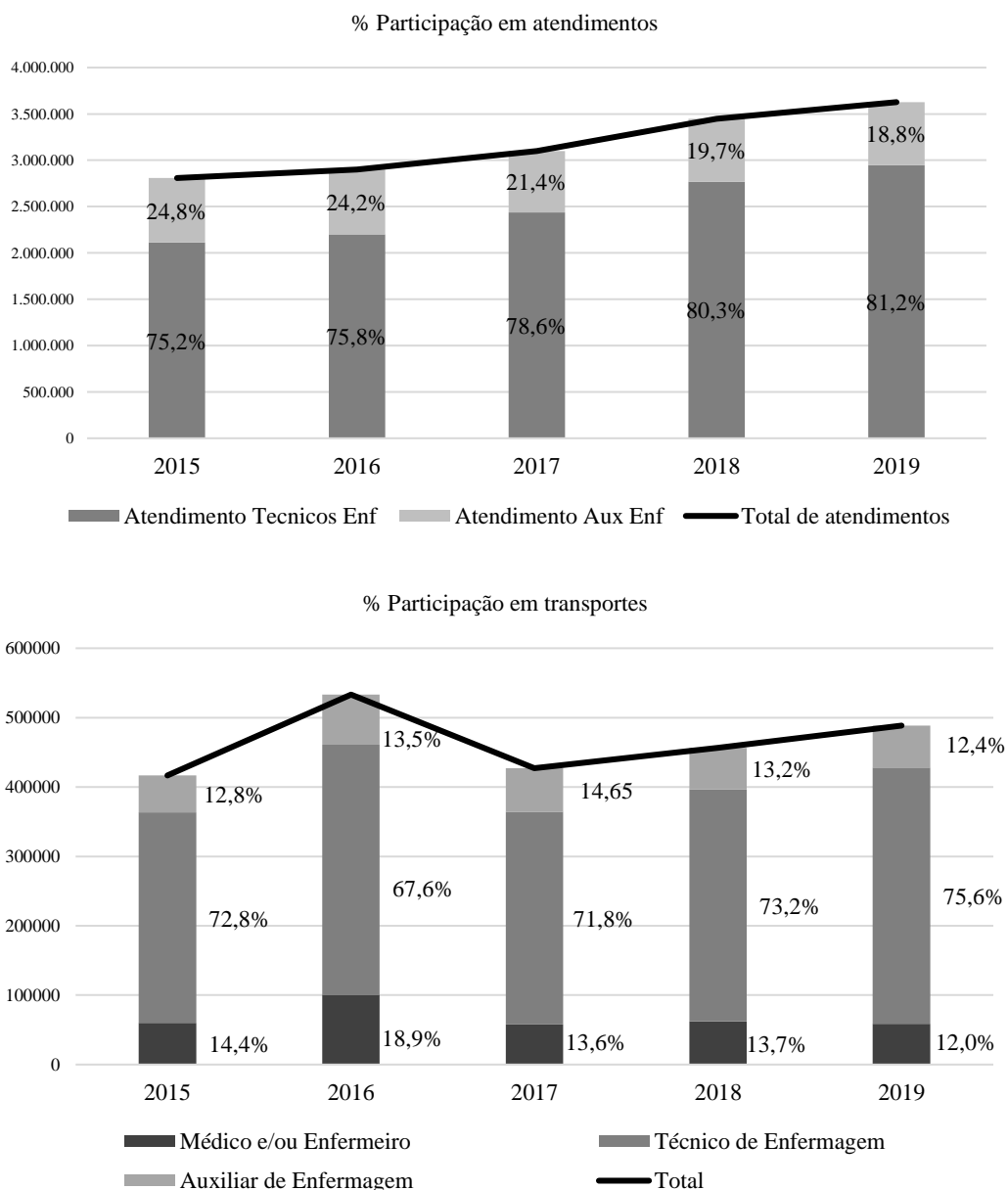


Gráfico 3: Percentual de participação dos diferentes profissionais envolvidos em atendimentos de emergência e transportes interunidades realizados por USB (%). Brasil, 2015 a 2019.

Nas USB, AE e TE foram responsáveis por até 81,2% dos atendimentos e 75,6% dos transportes, em 2019. A cada ano, a atuação dos AE nos atendimentos de USB diminui 9,3% (*odds ratio* 0,907). Embora em queda, é relevante observar a participação de outros profissionais atuando nos transportes em USB, como médicos e enfermeiros.

Nas USA, a equipe formada por “médico e enfermeiro” esteve envolvida em mais de 60% dos atendimentos e transportes (Gráfico 4), contudo, a cada ano, a participação de médicos

em atendimentos diminui 2,2% (*odds ratio* de 0,978) e 4,1% em transportes (*odds ratio* 0,959). Aos enfermeiros, na ausência de médicos, já são atribuídos mais de 30% dos atendimentos e 28% dos transportes.

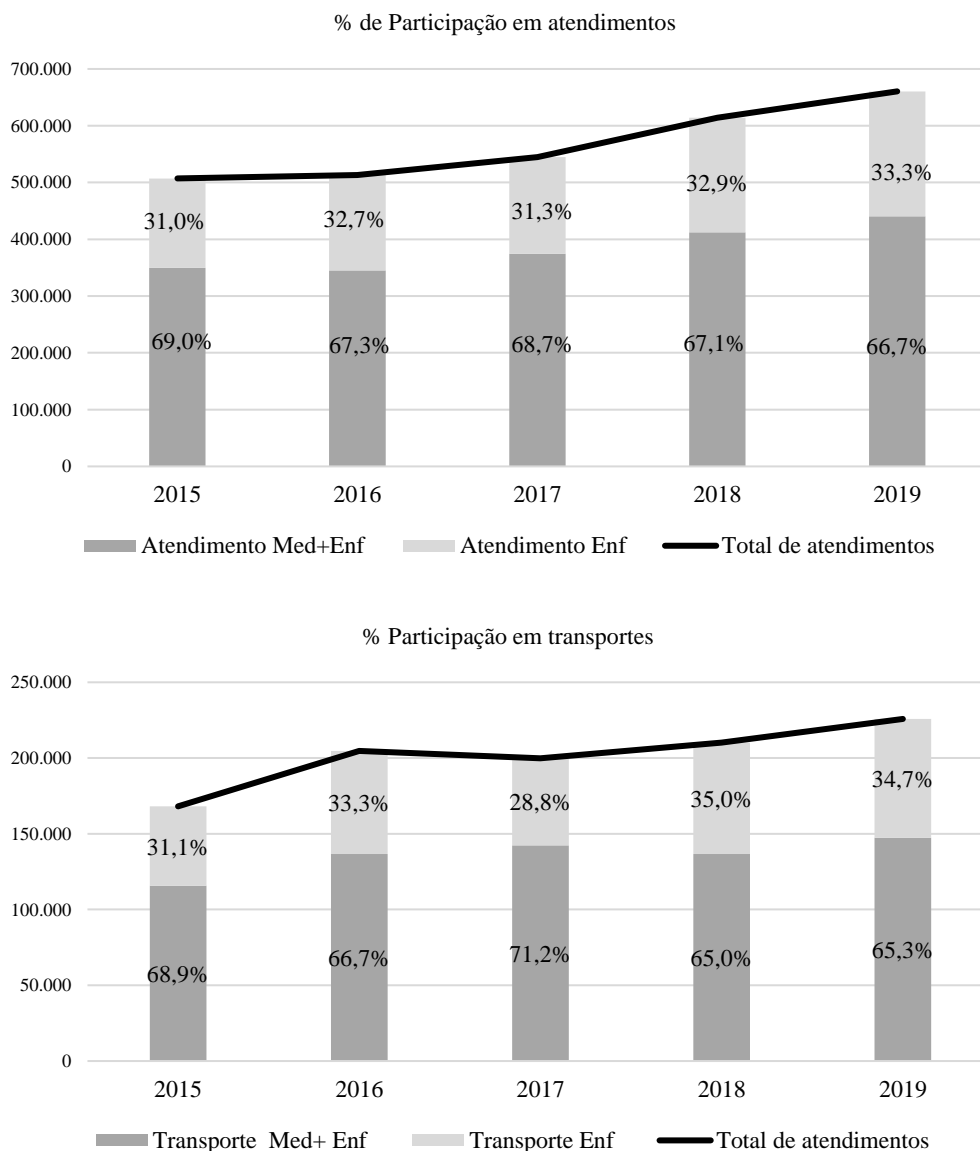


Gráfico 5: Percentual de participação dos diferentes profissionais envolvidos em atendimentos de emergência e transportes interunidades realizados por USA (%). Brasil, 2015 a 2019.

Para os demais RM, TE foram associados aos atendimentos de embarcações de SBV (99,8%) e em motocicletas (até 78,3%), com a introdução de enfermeiros a partir de 2017, (7,5% em 2019). Nas embarcações de SAV, médicos e enfermeiros, realizaram até 74,6% dos atendimentos no período, sendo que em 2019, enfermeiros atuaram sozinhos em 47% dos

atendimentos. Nas unidades aeromédicas, médicos e enfermeiros atuaram juntos em 100% dos atendimentos em 2015 e 2016, porém, entre 2017 e 2019, a atuação exclusiva de enfermeiros aparece em cerca de 5,7 a 6,5% dos atendimentos. Na CRU, 100% das orientações e dos envios de múltiplos meios foram atribuídos ao médico regulador. Os procedimentos de envio de SBV e SAV não foram atribuídos a nenhum profissional vinculado à CRU.

DISCUSSÃO

A força de trabalho vinculada ao SAMU é composta por um conjunto diverso de profissionais que atuam nas atividades finalísticas e de apoio operacional, administrativo, tecnológico e serviços gerais. Entre 2015 e 2019, essa força cresceu acompanhando o incremento de CRU e RM, todavia o déficit de profissionais para operar a capacidade instalada, persistiu.

Normativas determinam a composição mínima de equipes, mas não restringem a incorporação de outros profissionais (6-7;15). Nesse sentido, é relevante observar a presença e a expansão de ocupações não finalísticas frente ao déficit persistente, sinalizando um paradoxo entre necessidade e inovação.

Com a expansão do papel da CRU e diante do volume e complexidade das atividades, foi necessário incorporar profissionais para suporte em tecnologia, telefonia e administração. Ademais, a centralidade no médico, deu lugar a inovação com a incorporação de outros profissionais, para novos papéis. Destacam-se dois exemplos: 1) No Distrito Federal, diante da demanda em saúde mental, foi implementada uma equipe especializada com psiquiatras, psicólogos, enfermeiros e assistentes sociais para abordagem na cena e por acompanhamento telefônico (19), e; 2) No Rio Grande do Sul, frente ao déficit de médicos, foi implementado um protocolo de acionamento automático de ambulâncias por enfermeiros, com vistas ao despacho precoce e a redução do tempo resposta (20). Essas incorporações de competências mostram que

na busca de melhores resultados e compatibilidade com a demanda, as necessidades dos pacientes e dos sistemas, superam o território profissional, tornando o processo de trabalho mais interdisciplinar (2,21).

A enfermagem é um ativo do modelo pré-hospitalar brasileiro e sua forte presença reflete a expansão dessa categoria na força de trabalho em saúde, desde os anos de 1990, quando a criação do SUS fomentou a abertura de serviços, exigindo pessoal técnico e de nível superior (22). Atualmente, o cenário demonstra contínua disponibilidade e expansão de enfermeiros e TE, com redução de AE, contexto que repercutiu na composição da força de trabalho e na participação na produção de procedimentos atual (23).

Enquanto no SBV, os TE ampliam sua participação, no SAV, é marcante a atividade de enfermeiros, refletida na atribuição de procedimentos, mesmo na indisponibilidade de médicos. Esse fenômeno revela dois aspectos: 1) O protagonismo da enfermagem no SAMU, e; 2) O início de um processo de reorganização da composição de equipes, com melhor uso das competências. O protagonismo e a reorganização se apoiam em avanços na tecnologia em saúde, na distribuição e disponibilidade dos profissionais nos territórios e, também, em avanços na normatização do exercício profissional (24). Como exemplo, esses avanços permitiram a incorporação de prerrogativas no manejo de vias aéreas por enfermeiros, viabilizando o acesso oportuno ao cuidado de urgência para os cidadãos (24). A expansão do papel de enfermeiros no APH, é uma inovação em andamento em serviços dos Estados Unidos (25) e Suécia (26), dentre outros.

Apesar do crescimento quantitativo de médicos, as projeções de dimensionamento demonstraram déficit importante desses profissionais. Essa insuficiência repercutiu nos indicadores de participação na produção, com potencial influência na atribuição de procedimentos apenas a enfermeiros.

Estudos discutem as dificuldades com a atração, retenção e fixação de médicos (1,27), inclusive no SAMU (28-29). Odwyer et al, 2017 (28) chamaram a atenção para a dificuldade no custeio dos salários de médicos, para a escassez fora dos grandes centros, para a alta circulação entre vínculos precários e, ainda, para a concorrência na área privada. Esses fatores dificultam a retenção de médicos, principalmente, nas regiões norte, nordeste e centro-oeste, não excluindo, regiões com grande capacidade formadora de profissionais, como no sul e sudeste (28).

Os condutores têm um papel importante, pois além de conduzir o veículo, auxiliam nos gestos básicos de suporte à vida (6). Entretanto, as projeções de capacidade operacional revelaram que o quantitativo de condutores também é insuficiente. Cabe ressaltar que as fragilidades no registro destes profissionais comprometeram a avaliação.

As projeções de dimensionamento e a análise da participação em procedimentos quantificaram a capacidade operacional real e refletiram suas insuficiências, excessos e necessidades futuras, além de tendências na direção, participação e interação entre profissionais. Contudo o resultado marcante é o déficit de profissionais, principalmente no SAV, fenômeno desvendado por auditoria federal em 2015 (29). Essa insuficiência é uma questão crítica, com muitas consequências sobre o modelo pré-hospitalar, pois a forma como as competências profissionais se organizam na força de trabalho, define o nível de cuidado que será prestado (30). No modelo brasileiro, essa força foi constituída em dupla camada de resposta (SBV e SAV) e, nesse típico sistema hierárquico, o SAV atende pacientes mais graves, como resposta única ou em apoio ao SBV (6-7,30). Para além de RM parados e atrasos, a insuficiência da força de trabalho no SAV cria um viés de disponibilidade desses recursos o que reduz a possibilidade de resposta adequada aos casos graves, cerceando o direito ao cuidado oportuno (8). No campo da gestão de pessoas, a insuficiência de profissionais pressiona para o uso de horas extras e/ou pessoal temporário com contratos precários e baixo treinamento (1,31). Nesse

cenário, a disponibilidade e os resultados do serviço se tornam aleatórios e as forças remanescentes se esgotam, colocando em risco a qualidade da assistência (1,31). Frente ampliação da cobertura e as projeções de elevação da demanda em decorrência da transição demográfica, é importante analisar esse fenômeno e seu impacto nos resultados de saúde.

É preciso corrigir o déficit. As causas da insuficiência de profissionais variam regionalmente conforme as condições socioeconômicas dos territórios (1,10,31). Em geral, são elas: crescimento rápido da demanda, redução da oferta e/ou escassez de profissionais e uso da contenção de recursos com salários para reduzir custos nos serviços (1,10,31). Entretanto, a fragilidade das normativas e a ausência de indicadores de operação podem estar concorrendo para agravar o déficit. Por exemplo, as normativas não determinam a operação com 100% dos RM ou sob um modelo parcial seguro e flexível para atender às flutuações, assim como existe para as CRU (11,15,25). Também não há requisitos para cadastro de profissionais não finalísticos ou sobre a composição de escalas, condição fundamental para reduzir o número de ambulâncias paradas e combater a precarização das relações de trabalho. Desta forma, o aperfeiçoamento do processo de cadastramento e a consistência das definições de operação, são melhorias necessárias na governança (5, 11, 15-16,21, 25, 29).

O SAMU é essencial para o SUS. Sua utilização deve crescer, mas os desafios socioeconômicos, pressionarão por melhor desempenho e o serviço precisará enfrentar as deficiências na força de trabalho (3,10-11). Nesse sentido, é importante que haja um planejamento nacional da força de trabalho para garantir correspondência entre oferta e demanda, com definição de escopo de práticas, formação, dimensionamento, indicadores e modelos de participação dos profissionais (5).

Esse plano precisa considerar o modelo instituído, suas tendências e inovações e os diferentes níveis de necessidade e expectativa, garantindo foco no fortalecimento do SUS e suas

premissas. Para esse planejamento, pesquisadores e instituições apresentam sugestões para uma abordagem estratégica, racional e financeiramente viável:

- construir uma abordagem nacional para equacionar “necessidade e oferta”, presente e futuro (3,5,10-11);
- desenvolver definições sobre dimensionamento e avaliação da força de trabalho (2,27,31);
- desenvolver programas e o fortalecimento de estruturas de educação nos serviços, com sistemas de credenciamento, custeio e investimento (5,32);
- adotar estratégias para garantir disponibilidade, distribuição e viabilidade da força de trabalho, incentivando oferta de cursos de formação, especialização e residência fora de grandes centros (2-3,10-11,32);
- considerar práticas inovadoras, reduzindo barreiras entre profissões, combinando melhor as competências e ampliando papéis para dispor as intervenções em saúde de forma eficaz para a garantia do acesso oportuno (10,27,31-32);
- utilizar a força de trabalho disponível, gerando novas camadas assistenciais, com profissionais de maior repertório (4,8, 21,31-33), e:
- na gestão, adotar normativas e mecanismos de monitoramento, com indicadores operacionais e de produção que direcionem para alta performance (11).

O regramento para registro das informações e a natureza retrospectiva do estudo, são fragilidades. Análises que considerem as diferenças entre regiões e que abordem as características demográficas dos trabalhadores, as estratégias de vinculação e como se movem nos diferentes serviços do território são perspectivas importantes de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Association of State EMS Officials (US). National emergency medical services assessment (2020) [online]. Disponível em: https://nasemso.org/wp-content/uploads/2020-National-EMS-Assessment_Reduced-File-Size.pdf
2. Poz MRD, Perantoni CR, Girardi S. Formação, mercado de trabalho e regulação da força de trabalho em saúde no Brasil. In Fundação Oswaldo Cruz. A saúde no Brasil em 2030-prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro[online]. Rio de Janeiro: 2013. Vol. 3. p.187-233. Disponível em: <https://saudeamanha.fiocruz.br/a-saude-no-brasil-em-2030/#.Y06MndfMLrd>
3. Ono T, Lafortune G, Schoenstein M. Health Workforce Planning in OECD Countries: A Review of 26 Projection Models from 18 Countries - OECD Health Working Papers, No. 62. (2013). OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k44t787zcwb-en>.
4. Reynolds T, Sawe H, Rubiano A, Shin SD, Wallis L, Mock CN. Strengthening health systems to provide emergency care. In: Jamison DT, et al, editors. Disease control priorities: improving health and reducing poverty[online]. 3rd ed. Washington DC: World Bank Group; 2018. p. 247–66. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525279/>
5. Joyce CM, Wainer J, Piterman L, Wyatt A, Archer F. Trends in the paramedic workforce: a profession in transition. Aust Health Rev. 2009 Nov;33(4):533-40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20166901/>
6. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 2048 de 05 de novembro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico dos sistemas estaduais de urgência e emergência. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt2048_05_11_2002.html
7. Ministério da Saúde (BR). Portaria de Consolidação nº 3 de 03 de outubro de 2017. Consolida as normas sobre as redes do SUS. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/MatrizesConsolidacao/Matriz-3-Redes.html>

8. Malvestio MAA, Sousa RM. Desigualdade na atenção pré-hospitalar no Brasil: Análise da eficiência e suficiência da cobertura do SAMU 192. *Ciênc. saúde coletiva*. 2022, Jul; 27(7):2921-2934. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.22682021>
9. Malvestio MAA, Sousa RMC de. Procedimentos produzidos pelo SAMU 192 no Brasil: Desempenho, benchmarking e desafios. *SciELO Preprints*. 2022. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/4023>
10. World Health Organization. Models and tools for health workforce planning and projections (Human Resources for Health Observer, 3) (2010)[online].Disponível em: [Modelos e ferramentas para o planejamento e projeções da força de trabalho em saúde \(who.int\)](https://www.who.int/publications/i/item/9789240000000)
11. Lopes DF, Ramos AL, Castro EA. The health workforce demand: a systematic literature review. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26(Supl. 1):2431-2448, 2021. Disponível em: [SciELO - Saúde Pública - The health workforce demand: a systematic literature review The health workforce demand: a systematic literature review \(scielosp.org\)](https://scielosp.org/scielo/preprint/view/4023)
12. DATASUS. CNES – Recursos Humanos – Profissionais – Indivíduos. [acesso em 05 fev 2022] Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?cnes/cnv/prid02br.def>
13. DATASUS. Produção Ambulatorial do SUS por local de atendimento [acesso em 20 fev 2022]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sia/cnv/qauf.def>
14. Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 510, de 07de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>
15. Ministério da Saúde (BR). Portaria nº 288 de 12 de março de 2018. Redefine a operacionalização do cadastramento de serviços de atendimento pré-hospitalar e o elenco de profissionais que compõem as equipes do SAMU 192. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2018/prt0288_29_03_2018.html

16. Conselho Federal de Enfermagem-COFEN (BR). Resolução 543 de 16 de maio de 2017. Estabelece os parâmetros mínimos para dimensionar o quantitativo de profissionais de enfermagem. Disponível em: – [RESOLUÇÃO COFEN 543/2017 Conselho Federal de Enfermagem - Brasil](#)
17. Cantwell K, Morgans A, Smith K, Livingston M, Spelman T, Dietze P. Time of Day and Day of Week Trends in EMS Demand. *Prehosp Emerg Care*. 2015 Jul-Sep;19(3):425-31. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25664379/>
18. Sariyer G, Ataman MG, Akay S, Sofuoglu T, Sofuoglu Z. An analysis of Emergency Medical Services demand: Time of day, day of the week, and location in the city. *Turk J Emerg Med*. 2016, Dec 27;17(2):42-47. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tjem.2016.12.002>
19. Machado DM, Veras IS, Frausino LHFC, Silva JL. Serviço de emergência psiquiátrica no Distrito Federal: interdisciplinaridade, pioneirismo e inovação. *Rev Bras Enferm* 2021; 74 (4). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/6SS7jM7QdWNfts6NfBjxJkd/?lang=en>
20. Secretaria Estadual da Saúde do Rio Grande do Sul (BR). Resolução N° 318/17, Comissão Intergestores Bipartide/RS. Aprova a utilização do Protocolo de Acionamento Automático de Ambulâncias do SAMU 192. Disponível em: <https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/carga20170748/18114838-cibr318-17.pdf>
21. Kennedy M, Elcock M, Ellis D, Tall G. Prehospital and retrieval medicine: Clinical governance and workforce models. *Emerg Med Australas*. 2017 Aug;29(4):467-469. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28378954/>
22. Machado MH, Wermelinger M, Vieira M, Oliveira E, Lemos W, Aguiar Filho W et al. Aspectos gerais da formação da Enfermagem: o perfil da formação. *Enferm Foco* 2016; 6

(2/4): 15-34. Disponível em:

<http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/687/297>

23. Enfermagem em Números [Cofen] – Conselho Federal de Enfermagem. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/enfermagem-em-numeros>
24. Conselho Federal de Enfermagem-Cofen (BR). Resolução 641 de 04 de junho de 2020. Dispõe sobre a utilização de dispositivos extraglótricos e outros procedimentos para acesso à via aérea por Enfermeiros. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-641-2020_80392.html
25. Sanko S, Kashani S, Ito T, Guggenheim A, Fei S, Eckstein M. Advanced Practice Providers in the Field: Implementation of the Los Angeles Fire Department Advanced Provider Response Unit [Internet]. *Prehosp Emerg Care*. 2019;1-11. Available from: <https://doi.org/10.1080/10903127.2019.1666199>
26. Skog S, Linda W, Lindström V. A Development of the Prehospital Emergency Care, The Registered Nurses' Role in the Ambulance Service – A Swedish perspective. *Emergency Med* 2015; 6: 294. Available from: <https://doi.org/10.4172/2165-7548.1000294>
27. Willians K. Advanced practitioners in emergency care: a literature review. *Emergency Nurse*. 25, 4, 36-41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28703051>
28. O'Dwyer G, Konder MT, Reciputi TP, Macedo C, Lopes MGM. Implantação do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no Brasil: Estratégias de ação e dimensões estruturais. *Cad Saúde Pública*. 2017;33(7):e00043716. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00043716>
29. Ministério da Transparência, Fiscalização e Controle (BR). Controladoria Geral da União. Relatório de avaliação da execução de programa de governo nº 61. Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. Brasília; 2016. Disponível em: <https://auditoria.cgu.gov.br/download/8831.pdf>

30. Al-Shaqsi S. Models of International Emergency Medical Service Systems. *Oman Med J*. 2010 Oct; 25(4):320-3. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3191661/>
31. Woo BFY, Lee JXY, Tam WWS. The impact of the advanced practice nursing role on quality of care, clinical outcomes, patient satisfaction, and cost in the emergency and critical care settings: a systematic review. *Hum Resour Health*. 2017 Set 11;15(1):63. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28893270>
32. Cooper S, Barrett B, Black S, Evans C, Real C, Williams S et al. The emerging role of the emergency care practitioner. *Emerg Med J* 2004; 21:614–618. doi: 10.1136/emj. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1726445/>
33. Andersson H, Granberg TA, Christiansen M, Aartun ES, Leknes H. Using optimization to provide decision support for strategic emergency medical service planning - Three case studies. *Int J Med Inform*. Jan 2020 Jan; 133:103975. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31704491/>

Conflitos de interesse: Os autores declaram não haver conflitos de interesse

Contribuição dos autores:

Malvestio MAA contribuiu na concepção e desenho do trabalho; na coleta, análise e interpretação dos dados; na redação do artigo e em sua revisão crítica.

Sousa, RM contribuiu na análise e interpretação dos dados e em sua revisão crítica.

Todos os autores aprovaram a versão final publicada.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.