

## ANÁLISE DO TRANSPORTE AÉREO DE ÓRGÃOS VITAIS E TECIDOS NA GESTÃO SOAER/SES-RJ

Categoria: Artigo Científico

Fábio Braga MARTINS<sup>1</sup>, Rodrigo Mendes MEDINA<sup>2</sup>, Alzira Bruna Silva GONÇALVES<sup>3</sup>, Rogério Cosendey PERLINGEIRO<sup>4</sup>, Danielli Braga MELLO<sup>5</sup>

### RESUMO SIMPLES

O Brasil é o quarto país do mundo em número de transplante renal. Este processo, desde a doação até o transplante, compreende múltiplas etapas. E o uso de aeronave reduz o tempo de transporte de um órgão vitais e tecidos. O estudo buscou descrever quantos órgão vitais e tecidos foram transportados em missões da Superintendência de Operações Aéreas da Secretaria de Estado de Saúde do Estado do Rio de Janeiro (SOAer). Foi realizada uma pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa. De maio de 2021 a dezembro de 2023, a SOAer foi responsável por 71,69% de 438 missões aéreas de transporte de órgão vitais e tecidos no Rio de Janeiro, destacando-se no transporte de rins, fígados e especialmente corações e pulmões, contribuindo para o aumento de transplantes destes órgãos. Com uma média de 87min por voo em missão transporte de órgão vitais e tecidos, a eficiência da SOAer, com apenas um helicóptero foram cruciais para o sucesso dos transplantes, principalmente em áreas distantes e do interior.

**PALAVRAS-CHAVE:** doação de órgão, transplante de órgão, aviação.

### INTRODUÇÃO

Na tarde de terça-feira 21/03/2023, foi confirmada a morte cerebral do adolescente GLC, um dos sobreviventes de um trágico acidente que resultou na perda de seus pais e quatro irmãos (G1, 2023). A Sra. CR, tia de GLC, mencionou que a doação de todos os órgãos viáveis beneficiou cerca de 30 pessoas (RIBAS, 2023). Esse relato é apenas um dos muitos números impactantes descritos pela Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO). Em 2022, o Brasil registrou um total de 5.306 transplantes, sendo o quarto país do mundo em número de transplante renal (RBT, 2022). O processo de doação até o transplante envolve várias etapas, desde a manifestação da prévia intenção de ser doador até a realização da cirurgia de transplante (PAULI, 2019). Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2018) “para o coração, há consenso científico sugerindo que o tempo de isquemia fria não deve ultrapassar 4 horas” (BACAL et al, 2018; PACHECO, 2021). A aeronave AS350 (Esquilo) pode reduzir o tempo de transporte de um OVT em até 4,4 vezes, em relação

1. Piloto de aeronave do SOAer - SES/RJ, Coronel do CBMERJ [bragqv05@yahoo.com.br](mailto:bragqv05@yahoo.com.br)

2. Piloto de aeronave do SOAer - SES/RJ, Ten Cel do CBMERJ [soaer.saude@gmail.com](mailto:soaer.saude@gmail.com)

3. Operador de Suporte Médico, Maj do CBMERJ [brunaalzira@hotmail.com](mailto:brunaalzira@hotmail.com)

4. Piloto de aeronave do SOAer - SES/RJ, Coronel da PMERJ [rogerio.perlingeiro@saude.rj.gov.br](mailto:rogerio.perlingeiro@saude.rj.gov.br)

5. Doutora em Saúde Pública (FIOCRUZ), Professora Titular da EsEFEx, RJ, Brasill. [danielli.mello@gmail.com](mailto:danielli.mello@gmail.com)

ao transporte terrestre (BITTENCOURT et al, 2021). O apoio aéreo às missões de TROV é uma das atribuições da SOAer. A falta de dados precisos sobre a quantidade de OVT transportados em aeronave levanta questões importantes sobre a eficiência e a capacidade logística dessas operações. Para tal, o objetivo do presente estudo é descrever quantos OVT foram transportados em missões da SOAer no período entre 05 de maio de 2021 a 31 de dezembro de 2023.

## METODOLOGIA

Estudo descritivo dividido em: (1) revisão de literatura na “Scielo” e “Pubmed” com os descritores “doação de órgão”, “transplante de órgão” e “aviação”, sendo selecionados 41 artigos, (2) coleta de dados junto aos registros de voo da SOAer no período entre 05 de maio de 2021 a 31 de dezembro de 2023 e (3) coleta de dados junto ao Registro Brasileiro de Transplantes (ABTO) 2022 e 2023 (RBT, 2022; RBT, 2023) e (4) análise final dos dados considerando os itens 2 e 3, de forma quantitativa por meio de dados absolutos e relativos. Foram descritos também as horas de voos em missão TROV pela SOAer além das cidades onde ocorreram a embarque e desembarque do OVT.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1 - Total de Transporte Aéreo de Órgãos Vitais e Tecidos por Unidade de 05 de maio de 2021 a 31 de dezembro de 2023.

Órgão / Unidade	DGOA	SAER	GAM	PRF	GOA	SOAER	Total de TROV	% por Órgão
Rim	24	10	13	3	4	145	199	45,43
Fígado	15	8	8	1	2	87	121	27,63
Coração	8	1	5	1	0	36	51	11,64
Pâncreas	0	0	3	0	0	7	10	2,28
Pulmão	1	0	1	0	0	13	15	3,42
Córnea	10	2	2	0	2	26	42	9,59
Total	58	21	32	5	8	314	438	100
% por unidade	13,24	4,79	7,31	1,14	1,83	71,69		

Fonte: SOAer. Elaborada pelo Autor. Legenda: DGOA - Diretoria Geral de Operações Aéreas do RJ, Serviço Aeropolicial PCERJ, GAM - Grupamento Aéreo Móvel da PMERJ, PRF - Polícia Rodoviária Federal (sede RJ), GOA - Grupamento de Operações Aéreas do CBMERJ.

Conforme tabela 1, demonstra que a SOAer fez a gestão de TROV de 438 OVT estratificados por órgão/unidade. Além desses foram encontrados 29 outros tipos de missões, como: transporte da equipe médica para realização de entrevista para autorizar a captação e para realização de exames diagnósticos. Dessa gestão de

TROV da SOAer, a única aeronave da SOAer, o helicóptero Saúde 01 (PP-SES), transportou a maioria dos OVT do estado do RJ.

Tabela 2 – Número de Órgãos Vitais Sólidos transportado por todas as unidades do estado do Rio de Janeiro e percentual transportados pela SOAer.

Órgão/Ano	2021		2022		2023	
	Todas as Unidades	SOAER %	Todas as Unidades	SOAER %	Todas as Unidades	SOAER %
Rim	49	75,51	71	64,79	79	78,48
Fígado	22	81,82	43	62,79	56	75,00
Coração	13	61,54	18	66,67	20	80,00
Pâncreas	1	100,00	3	33,33	6	83,33
Pulmão	3	100,00	4	75,00	8	87,50
Total	88	82,95	139	69,78	169	85,21

Fonte: SOAer. Elaborada pelo autor.

Na tabela 2 ratifica-se que o maior percentual de TROV para OV sólidos (sem tecidos), por ano, foi realizada pela SOAer. Em 2022 houve uma redução significativa comparada aos outros anos, justificada pelo período entre os meses de setembro a dezembro, quando a única aeronave do SOAer permaneceu em manutenção, seja por panes ou por manutenção programada. Observa-se também que todos os OV sólidos tiveram aumento em números absolutos de TROV a cada ano.

Tabela 3 – Relação por órgão/ano entre transplantes feitos no Estado do Rio de Janeiro e Órgão Vitais Sólidos transportados por todas as unidades do estado.

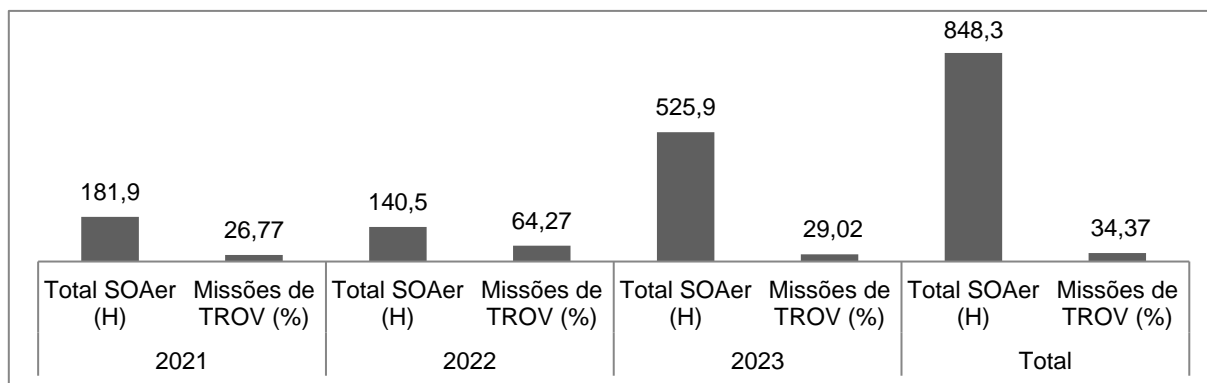
Órgão/Transplante	2022		2023	
	Nº de Transplantes no Estado RJ	% de uso do TROV no Transplante	Nº de Transplantes no Estado RJ	% de uso do TROV no Transplante
Rim	475	14,95	525	15,05
Fígado	289	14,88	315	17,78
Coração	34	52,94	36	55,56
Pâncreas	12	25,00	8	75,00
Pulmão	3	133,33	11	72,73
Total	813	17,10	895	18,88

Fonte: Nº de Transplantes no Brasil - Associação Brasileira de Transplante de Órgãos – (ABTO) (RBT, 2022; RBT, 2023).

A tabela 3 apresenta o aumento em 2022/2023 do número total de transplantes sólidos no estado e com grande incidência de TROV sólidos para OV com menor tempo de isquemia, o coração e o pulmão. Outro dado relevante é o TROV de pulmão em 2022, com percentual maior que 100% que nos mostra que as unidades de estado transportaram todos os pulmões transplantados no estado do Rio de Janeiro, além de

viabilizarem o transporte de pulmão para transplante em outro estado do país. E, por último, nota-se um acentuado aumento de TROV de pâncreas, atingindo 50%.

Figura 1 – Horas totais voadas pela SOAer e Percentual de horas voadas em missão de Transporte Aéreo de Órgãos Vitais e Tecidos pela SOAer.



Fonte: SOAer, Figura elaborada pelo Autor. Legenda: Formato da hora: Hora e decimal.

Figura 1 destaca o desempenho operacional da SOAer ao longo de três anos, onde se verifica que a média diária de horas voadas foi de 52,20min. Por missão dedicada ao TROV, a média foi de 87min. Um aumento substancial nas horas totais de voo foi observado em 2023, consequência direta da inclusão dos serviços aeromédicos do SAMU para o transporte inter-hospitalar neonatal, iniciados em 17 de agosto de 2022. Analisando a média de voo TROV por órgão, encontram-se tempos médios de 40,03min em 2021, 55,86min em 2022 e 63,58min em 2023. No que se refere às localidades de embarque dos OVT, houve atividade em 30,43% (28) dos municípios do estado, com Campos dos Goytacazes liderando com 13,82% (60) dos embarques. Quanto aos destinos do transporte dos OVT, estes foram direcionados para 11,96% (11) municípios diferentes, sendo que o município do Rio de Janeiro apresentou o maior percentual, com 83,14% (360) dos transportes.

## CONCLUSÃO

A SOAer é responsável por mais de 70% dos TROV no Rio de Janeiro, utilizando apenas um helicóptero. A eficiência do transporte aéreo, que tem média por missão TROV de 87min de voo, contribuiu para o aumento dos transplantes de corações e pulmões no estado, especialmente de áreas distantes e do interior. Esta melhoria no processo de transporte é vital e que viabilizam doações de órgãos e tecidos para pacientes à espera de transplante.

## REFERÊNCIAS

Adolescente que havia sobrevivido a acidente no RJ tem morte cerebral; família vai doar órgãos. **G1, Globo**, Rio de Janeiro, 23 de março 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2023/03/21/familia-decide-doar-orgaos-de-adolescente-que-teve-o-protocolo-de-morte-cerebral-iniciado-apos-acidente-de-carro-no-rj.ghtml>> Acesso em: 2 de fev. de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS. Dimensionamento dos transplantes no Brasil e em cada estado (2015-2022). **RBT – Registro Brasileiro de Transplantes**, São Paulo, ano 29, n. 4, 2022. Disponível em: <<https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2023/03/rbt2022-naoassociado.pdf>> Acesso em: 10 de fev. de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS. Dimensionamento dos transplantes no Brasil e em cada estado (2016-2023). **RBT – Registro Brasileiro de Transplantes**, São Paulo, ano 30, n. 4, 2023. Disponível em: <[https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2024/03/RBT\\_2023-Populacao\\_Atualizado.pdf](https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2024/03/RBT_2023-Populacao_Atualizado.pdf)> Acesso em: 4 de fev. de 2024.

BACAL, Fernando et al. 3ª diretriz brasileira de transplante cardíaco. **Arquivos brasileiros de cardiologia**, v. 111, n. 2, p. 230-289, 2018.

BITENCOURT, Marcos Rogério et al. Helicopter transportation of Brazilian trauma patients: a comparison of times to care. **Air Medical Journal**, v. 40, n. 4, p. 259-263, 2021.

PACHECO, Nayra. Você sabe o que é tempo de isquemia? **PET – Programa Especial de Transplantes**, Rio de Janeiro, 11 maio 2021 Disponível em: <<http://www.transplante.rj.gov.br/Site/Conteudo/Noticia.aspx?C=tOw5YCYnwxo%3D>> Acesso em: 5 de fev. de 2024.

PAULI, Jandir. Doação organizacional em face ao mercado de órgãos: uma análise do modelo brasileiro de transplantação. **Nova Economia**, v. 29, p. 339-363, 2019.  
RIBAS, C.A.G. **Acolhimento familiar de doador de órgãos em morte encefálica**. 2023. 70 p. Curso de MBA em Gestão em Serviços de Saúde Hospitalar, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, 2023.