

PANORAMA DO TRANSPLANTE CARDÍACO NO CEARÁ (2015–2024): REALIDADE EPIDEMIOLÓGICA E PERSPECTIVAS INOVADORAS EM SAÚDE PÚBLICA

Denise Moreira Lima Lobo

Docente – Centro Universitário Fametro - Unifametro

denise.lobo@professor.unifametro.edu.br

Área Temática: Doenças Crônicas Não-transmissíveis

Área de Conhecimento: Ciências da Saúde

Encontro Científico: VI Encontro de Experiências Docentes

RESUMO

Introdução: O transplante cardíaco é a principal alternativa terapêutica para pacientes com insuficiência cardíaca avançada e refratária ao tratamento clínico. Em 2024, estado do Ceará foi o quarto maior realizador de transplantes cardíacos no Brasil. **Objetivo:** Analisar o panorama do transplante cardíaco no Ceará entre 2015 e 2024. **Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo, de análise de série temporal. As informações referentes aos transplantes cardíacos, no Ceará, no período de 2015 a 2024, foram coletadas de dados secundários do Registro Brasileiro de Transplantes. **Resultados:** No período analisado, foram realizados 241 transplantes cardíacos no Ceará, correspondendo a 6,5% do total nacional, porém com cobertura estadual média de apenas 33,4% da necessidade estimada. Observou-se queda expressiva em 2020–2021, que pode ser atribuída aos efeitos da pandemia de COVID-19. Ingressaram na lista de espera 339 pacientes adultos e 101 pediátricos. Das 5.967 notificações de potenciais doadores, 2.214 resultaram em doadores efetivos, sendo a recusa familiar (39,9%) a principal causa de não efetivação. O perfil dos doadores foi predominantemente masculino (64,4%), com causas de óbito relacionadas a traumatismo crânioencefálico (48,8%) e acidente vascular encefálico (42,5%). A faixa etária mais prevalente foi de 35 a 64 anos (54,8%) e o tipo sanguíneo O predominou (51,4%). **Conclusão:** O Ceará apresenta relevância no cenário nacional, mas enfrenta limitações na cobertura da demanda. Os resultados reforçam a necessidade de políticas de prevenção cardiovascular, ampliação de campanhas de conscientização e investimentos em inovação tecnológica, que despontam como alternativas promissoras para superar a escassez de órgãos.

Palavras-chave: Transplante cardíaco; Epidemiologia; Ceará.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, avanços no diagnóstico, na monitorização e no tratamento da insuficiência cardíaca (IC) contribuíram para melhorias importantes na qualidade de vida e na sobrevivência dos pacientes. No entanto, nas fases mais avançadas da doença, persistem elevados índices de mortalidade, hospitalizações e reinternações, o que compromete o prognóstico.

Nesse contexto, o transplante cardíaco (TxC) permanece como a principal alternativa terapêutica para pacientes com IC avançada e refratária ao tratamento otimizado (Bacal et al., 2018).

O Brasil, com uma população de cerca de 215 milhões de habitantes, lidera o *ranking* de transplantes cardíacos na América Latina (Loyaga-Rendon; Acharya, 2025). Além disso, o país lidera em financiamento público desses procedimentos, com aproximadamente 95% das intervenções sendo custeadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), evidenciando o papel central da política pública de saúde no acesso a cuidados de alta complexidade (Pêgo-Fernandes et al., 2019).

Nesse cenário, destaca-se o estado do Ceará, que ocupa a oitava posição entre as unidades federativas mais populosas do país, com uma população estimada em 8.791.688 habitantes (IBGE, 2025). A história do TxC no estado teve início em 1993, no Hospital Antônio Prudente, como parte do Programa Nordeste para TxC. A equipe era formada pelos cirurgiões José Glauco Lobo Filho, João Martins de Souza Torres, Francisco Martins de Oliveira, José Maria Furtado Memória Junior, Haroldo Brasil Barroso e Ricardo Lagreca (Natal-RN). João David de Souza Neto foi o cardiologista clínico; Dra. Fátima Sales e Miguel Arraes, os anestesistas (Torres, 2012; Vieira et al., 2023). Em 2024, o Ceará foi o quarto maior realizador de transplantes cardíacos no Brasil, ao lado do Distrito Federal (ABTO, 2024). Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar o panorama do TxC no Ceará no período de 2015 a 2024.

METODOLOGIA

Trata-se de estudo descritivo, com dados de transplantes cardíacos realizados no estado do Ceará. Os dados foram coletados dos Registros Brasileiros de Transplantes, com base nas estatísticas disponibilizadas pela Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO, 2025), com recorte temporal de 2015 a 2024.

Foram coletados dados referentes ao número de pacientes que ingressaram na lista de espera, número de notificações de potenciais doadores, doadores efetivos e doadores cujos órgãos foram transplantados, causas da não concretização da doação de órgãos de potenciais doadores notificados, perfil etário, sexo, causa do óbito e tipo sanguíneo dos doadores de órgãos, necessidade anual estimada e número de transplantes realizados, além do número de equipes que realizaram transplantes no estado do Ceará.

Para a análise estatística descritiva dos dados, foi utilizado o *software* Microsoft Office Excel. Os dados foram expressos em frequência absoluta e relativa. Por se tratar de dados disponíveis em bancos oficiais de acesso livre, justifica-se a ausência de apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados 241 transplantes cardíacos no estado do Ceará entre 2015 e 2024, correspondendo a 6,5% de todos os procedimentos realizados no Brasil no mesmo período. Esse percentual coloca o Ceará em posição de destaque no cenário nacional. No entanto, ao comparar o número de transplantes realizados com a necessidade estadual estimada, observa-se uma cobertura média de apenas 33,4% (Figura 1, Painel A). Esse dado evidencia a lacuna entre a demanda e a oferta de órgãos e reforça a importância de compreender os fatores que ainda limitam a doação e a efetivação dos transplantes.

A figura 1, painel B, ilustra a análise temporal dos transplantes cardíacos realizados no estado. Observa-se relativa estabilidade no número anual de procedimentos, que varia de 24 a 35 transplantes por ano. Entretanto, os anos de 2020 e 2021 chamam a atenção, pois foram os que apresentaram menores números de transplantes cardíacos realizados ($n=14$, $n=11$, respectivamente). Essa redução, de 55,4% em relação ao biênio anterior, provavelmente reflete os efeitos da pandemia de COVID-19, período em que houve sobrecarga do sistema de saúde, restrição de leitos de UTI, menor notificação de potenciais doadores e barreiras logísticas para captação de órgãos (Araújo et al., 2021). Fenômeno semelhante foi observado em outros estados brasileiros (Ribeiro-Junior et al., 2021).

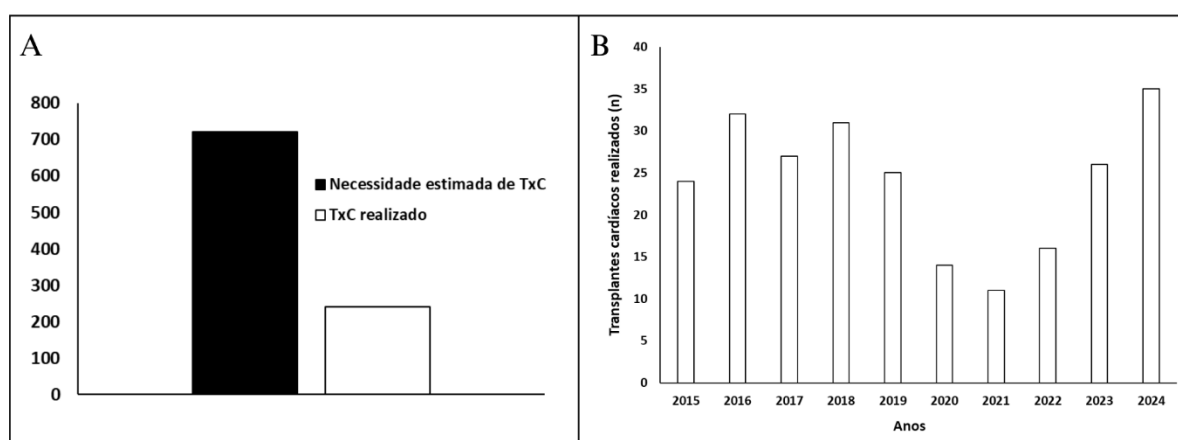


Figura 1. Painel A. Necessidade estimada de transplantes cardíacos no estado do Ceará versus quantidade de transplantes realizados, no período de 2015 a 2024. **Painel B.** Evolução temporal dos transplantes cardíacos no estado do Ceará (2015–2024). TxC: transplante cardíaco. Valores expressos em números absolutos.

Outro ponto relevante refere-se à lista de espera para TxC. No período analisado, ingressaram na lista 339 pacientes adultos e 101 pacientes pediátricos no Ceará. Nesse contexto, também é importante analisar a prevalência de doadores de órgãos no estado do Ceará. No período analisado, foram registradas 5.967 notificações de potenciais doadores no estado, das quais 2.214 (37,1%) resultaram em doadores efetivos. Desses, 2.034 (34,1%) foram doadores que tiveram órgãos transplantados, dos quais 1.383 (68%) foram doadores de múltiplos órgãos. Apesar do volume de notificações, a taxa de conversão em doadores efetivos ainda é limitada, o que reforça a necessidade de analisar os fatores associados à não concretização da doação. De acordo com os dados analisados, as principais causas variaram conforme o grupo considerado: entre os potenciais doadores entrevistados, 39,9% corresponderam a recusa familiar (Figura 2, Painel A); já em relação ao total de notificações, 22,4% apresentaram contra-indicação médica e 11,8% evoluíram com parada cardíaca antes da efetivação do procedimento (Figura 2, Painel B). Tais fatores evidenciam tanto barreiras socioculturais quanto limitações clínicas e logísticas que podem impactar a concretização dos transplantes.

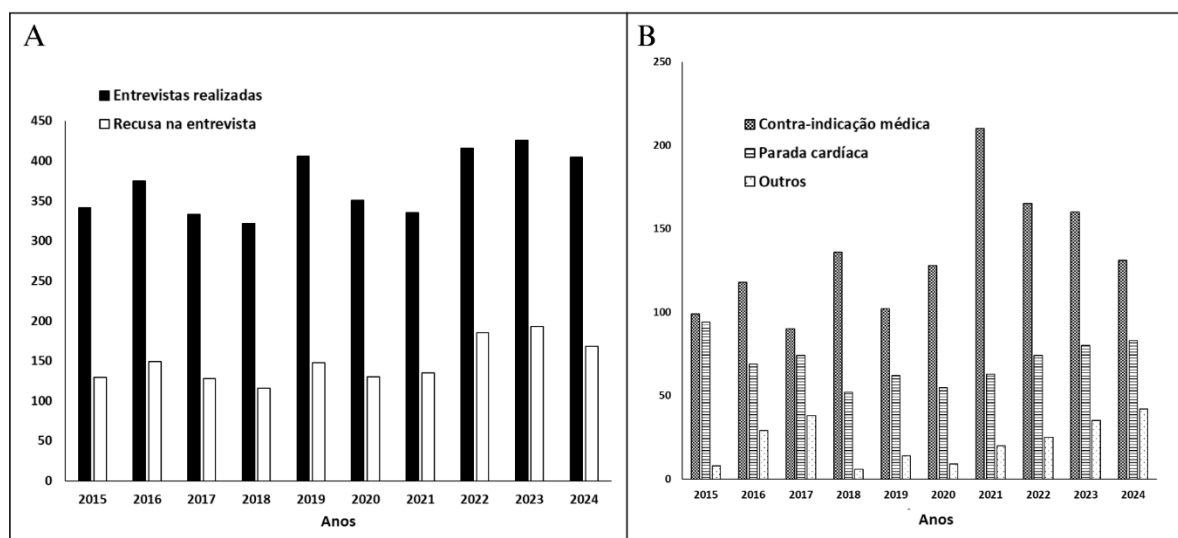


Figura 2. Causas de não concretização da doação de órgãos, no período de 2015 a 2024. **Painel A.** Entrevistas realizadas versus recusas nas entrevistas. **Painel B.** Causas de afastamento de potenciais doadores. Valores expressos em números absolutos.

O perfil dos doadores de órgãos no estado Ceará segue padrão semelhante ao observado nacionalmente. O sexo masculino foi predominante (n=1.426; 64,4%), possivelmente associado à maior exposição desse grupo a causas externas de morte encefálica (Figura 3, Painel A). As principais causas de óbito foram traumatismo crânioencefálico (n=1.080; 48,8%), que estão frequentemente relacionados a acidentes de trânsito e violência urbana, e acidente vascular encefálico (n=942; 42,5%), refletindo a carga crescente das doenças cerebrovasculares (Figura 3, Painel B). Quanto à faixa etária, houve maior prevalência de

doadores entre 50 e 64 anos (n=611; 27,6%) e 35 e 49 anos (n=603; 27,2%), seguidos pelos doadores de 18 e 34 anos (n=535; 24,2%) (Figura 3, Painel C). Essa distribuição mostra que tanto causas externas quanto doenças crônicas contribuem significativamente para a geração de potenciais doadores (Silva et al., 2023; Souza et al., 2019). No que se refere à tipagem sanguínea, o grupo O foi o mais prevalente (n=1.137; 51,4%), seguido pelo grupo A (n=769; 34,7%) (Figura 3, Painel D). Esse achado é consistente com a distribuição esperada da população brasileira, o que favorece a compatibilidade para transplantes cardíacos, já que indivíduos com sangue tipo O são considerados doadores universais (Novaretti et al., 2000).

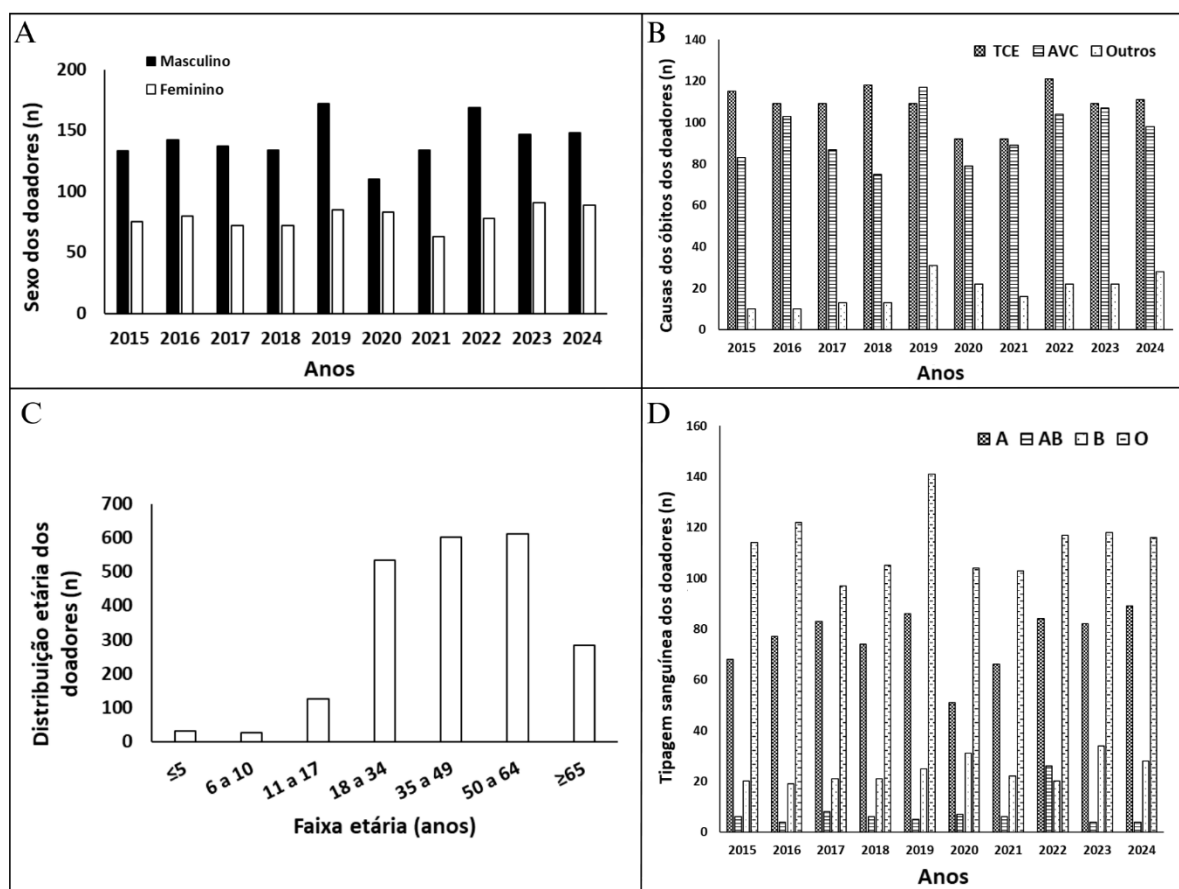


Figura 3. Sexo, faixa etária, causa do óbito e tipagem sanguínea dos doadores de órgãos no estado do Ceará (2014-2025). **Painel A.** Distribuição dos doadores de órgãos por sexo e por ano. **Painel B.** Causa do óbito. **Painel C.** Perfil etário. **Painel D.** Tipagem sanguínea. Valores expressos em números absolutos.

No que se refere à capacidade instalada para realização de TxC, o Ceará contou com apenas 01 equipe de TxC durante o período, fator que pode influenciar diretamente no número de transplantes realizados.

Do ponto de vista da saúde pública, os resultados apontam para áreas estratégicas que demandam atenção. Em primeiro lugar, destaca-se a necessidade de fortalecer as estratégias de prevenção das doenças cardiovasculares, ainda responsáveis por elevada morbimortalidade no Brasil (Oliveira et al. 2024). A redução da incidência dessas enfermidades pode diminuir a

progressão para a IC avançada e, conseqüentemente, reduzir a necessidade de TxC. Além disso, campanhas de conscientização, como o Setembro Verde, têm mostrado potencial para sensibilizar a população e estimular o diálogo familiar sobre a doação de órgãos. Apesar disso, uma parcela expressiva da população ainda se opõe à doação, mesmo diante da confirmação da morte encefálica (Nascimento et al., 2013). Por fim, é fundamental fomentar pesquisas em alternativas tecnológicas à dependência exclusiva de doadores humanos, como a bioimpressão 3D de tecidos e órgãos (Wang et al.), a recelularização de matrizes biológicas (Stoian et al., 2024), os xenotransplantes (Carrier et al., 2022) e os corações artificiais totais (Martin; Cholley, 2025), que despontam como estratégias promissoras para reduzir a escassez de órgãos e a mortalidade em lista de espera.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ceará desempenha papel relevante no cenário nacional de transplantes cardíacos, mas a cobertura da necessidade estimada permanece insuficiente. A atuação de apenas uma equipe transplantadora, associada à elevada recusa familiar, evidencia os desafios logísticos e socioculturais que limitam a expansão dos procedimentos. Além disso, o perfil dos doadores, marcado pela predominância masculina, por causas externas e por doenças cerebrovasculares, reforça o peso das doenças crônicas e dos acidentes de trânsito no contexto regional.

Embora o estudo apresente como limitação a utilização de dados secundários, ele contribui para a compreensão do panorama epidemiológico local. Os resultados apontam para a necessidade de fortalecer políticas de prevenção cardiovascular, ampliar campanhas de conscientização social e investir em pesquisas voltadas a estratégias inovadoras. Portanto, este estudo não apenas contribui para o entendimento da realidade regional, mas também reforça que enfrentar a escassez de órgãos e reduzir a mortalidade em lista de espera exige ação integrada, visão estratégica e investimento contínuo em ciência e tecnologia.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. Y. C. C. DE et al. Declínio nas doações e transplantes de órgãos no Ceará durante a pandemia da COVID-19: estudo descritivo, abril a junho de 2020. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS (ABTO). Registro Brasileiro de Transplantes 2024. Disponível em: <<https://site.abto.org.br/wp-content/uploads/2025/05/rbt-n4-2024-populacao.pdf>>. Acesso em: 21 set 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS (ABTO). Registro Brasileiro de Transplantes. Disponível em: <<https://site.abto.org.br/conteudo/rbt/>>. Acesso em: 21 set 2025.

BACAL, F. et al. 3ª Diretriz Brasileira de Transplante Cardíaco. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 111, n. 2, 2018.

CARRIER, A. N. et al. Xenotransplantation: A New Era. **Frontiers in Immunology**, v. 13, n. 13, 2022.

IBGE. **Panorama, Ceará (CE). População no último censo [2022]**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/panorama>>. Acesso em: 22 set. 2025.

LOYAGA-RENDON, R. Y.; ACHARYA, D. Heart transplantation in South America: Risk factors, challenges, and opportunities. **JHLT Open**, v. 7, p. 100186, 2025.

MARTIN, A. C.; CHOLLEY, B. The total artificial heart: An existential transformation beyond technology. **European journal of heart failure**, v. 27, n. 4, p. 628–629, 2025.

NASCIMENTO, E. et al. Recusa familiar diante de um potencial doador de órgãos. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 21, n. 3, p. 260–266, 2013.

NOVARETTI, M. C. Z.; DORLHIAC-LLACER, P. E.; CHAMONE, D. A. F. Estudo de grupos sanguíneos em doadores de sangue caucasóides e negróides na cidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 22, n. 1, 2000.

OLIVEIRA, G. M. M. DE et al. Estatística Cardiovascular – Brasil 2023. **Estatística Cardiovascular – Brasil 2023**, v. 121, n. 2, 2024.

PÊGO-FERNANDES, P. M. et al. Transplants in Brazil: where are we? **Clinics**, v. 74, 2019.

RIBEIRO-JUNIOR, M. A. F. et al. Impact of COVID-19 on the number of transplants performed in Brazil during the pandemic. Current situation. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 48, 2021.

SILVA, I. C. DA et al. Cenário de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante Pós-morte na 16ª Região de Saúde/RS. **Brazilian Journal of Transplantation**, v. 26, n. 1, 2023.

SOUZA, L. M. P. et al. Perfil de doadores efetivos de órgãos e tecidos. **Revista Tendências da Enfermagem Profissional**. v. 11, n. 1, 2019.

STOIAN, A. et al. Two Decades of Advances and Limitations in Organ Recellularization. **Current Issues in Molecular Biology**, v. 46, n. 8, p. 9179–9214, 2024.

TORRES, J. M. S. Cirurgia cardíaca no Ceará. Breves considerações históricas. **Revista Cearense de Cardiologia**, v. 13, n. 1, 2012.

VIEIRA, J. L. et al. The 500th Heart Transplant - The Steps That Made Ceará a Reference in Heart Transplants in Brazil. **ABC Heart Failure & Cardiomyopathy**, v. 3, n. 3, 1 jan. 2023.

WANG, X. et al. Progress in Organ Bioprinting for Regenerative Medicine. **Engineering**, v. 42, 1 jun. 2024.