

# Transplante de fígado no Paraná: análise dos desfechos em uma instituição

## Liver transplantation in Paraná: Analysis of strategies and outcomes in an institution

Fábio Silveira<sup>1</sup>, Fábio Porto Silveira<sup>2</sup>, Cassia Regina Sbrissia Silveira<sup>3</sup>,  
Tatiana Luisa Shibata Facchi<sup>4</sup>, Kengi Itinose<sup>5</sup>, Arthur Ruzzon<sup>6</sup>

1. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0080-3861>. Médico. Serviço de Transplante Hepático do Hospital do Rocio, Campo Largo, Paraná, Brasil.  
E-mail: [drfabiosilveira@cdto.med.br](mailto:drfabiosilveira@cdto.med.br)

2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9379-6786>. Médico. Serviço de Transplante Hepático do Hospital do Rocio, Campo Largo, Paraná, Brasil.  
E-mail: [fportosilveira@gmail.com](mailto:fportosilveira@gmail.com)

3. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4841-466X>. Médica. Serviço de Transplante Hepático do Hospital do Rocio, Campo Largo, Paraná, Brasil.  
E-mail: [cassia@sbrissia.com](mailto:cassia@sbrissia.com)

4. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0096-5961>. Médica. Serviço de Terapia Intensiva do Hospital do Rocio, Campo Largo, Paraná, Brasil.  
E-mail: [tatianafacchi@gmail.com](mailto:tatianafacchi@gmail.com)

5. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9708-0294>. Médico. Comissão de Controle de Infecção Hospitalar do Hospital do Rocio, Campo Largo, Paraná, Brasil.  
E-mail: [kengi@hospitaldorocio.com.br](mailto:kengi@hospitaldorocio.com.br)

6. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7426-7133>. Médico. Serviço de Anestesiologia do Hospital do Rocio, Campo Largo, Paraná, Brasil.  
E-mail: [drarthur@me.com](mailto:drarthur@me.com)

### RESUMO

O estudo investiga a efetividade das estratégias de transplante de fígado em um serviço do Paraná, considerando a escassez de órgãos e o aumento da demanda. Assim, esta investigação como objetivo descrever e analisar estratégias para mitigar a escassez de órgãos e avaliar os resultados do transplante. Um estudo observacional retrospectivo abrange 286 transplantes de fígado entre novembro de 2015 e março de 2024. Os resultados revelaram aumento da sobrevida em 90 dias (de 70% para 89%) e classificação do serviço como nível A pelo Ministério da Saúde. Estratégias como expansão do acesso e utilização de doadores com critérios expandidos foram efetivas, resultando em mais beneficiários e aumento do número de transplantes realizados. O estudo destaca a importância do gerenciamento de risco para

melhorias contínuas no transplante de fígado, indicando que tais estratégias podem reduzir a discrepância entre oferta e demanda dessa modalidade no Paraná.

**DESCRITORES:** Transplante de Fígado. Obtenção de Tecidos e Órgãos. Estratégias de Saúde. Gestão de Riscos. Atenção à Saúde.

#### **ABSTRACT**

The study investigates the effectiveness of liver transplant strategies in a service in Paraná, considering organ scarcity and increasing demand. It aims to describe and analyze strategies to mitigate organ scarcity and evaluate transplant outcomes. A retrospective observational study encompassed 286 liver transplants between November 2015 and March 2024. The results revealed an increase in 90-day survival (from 70% to 89%) and the service's classification as level A by the Ministry of Health. Strategies such as expanding access and using expanded criteria donors were effective, resulting in more beneficiaries and an increased number of donors utilized. The study highlights the importance of risk management for continuous improvements in liver transplantation, indicating that such strategies can reduce the discrepancy between supply and demand for this modality in Paraná.

**DESCRIPTORS:** Liver Transplantation. Tissue and Organ Procurement. Health Strategies. Risk Management. Delivery of Health Care.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.

## INTRODUÇÃO

**E**m 2023, mil oitocentas e oitenta e uma pessoas morreram com diagnósticos relacionados a doenças hepáticas terminais no Estado do Paraná<sup>1</sup>, das quais duzentos e oitenta foram submetidas a um transplante de fígado<sup>2</sup>. Proporcionalmente à população, o Paraná realizou 25,1 transplante de fígado por milhão de habitantes, enquanto a média nacional foi de 11,6 transplantes por milhão. Esse contraste ressalta a eficácia do sistema estadual de transplantes e reforça a importância de entender como as estratégias adotadas no Paraná têm contribuído para essa diferença.

O transplante de fígado é bem estabelecido como o tratamento de escolha para as doenças hepáticas terminais. Observa-se que, apesar de o Estado contar com um Sistema Estadual de Transplantes maduro e atuante<sup>3</sup>, há uma gigantesca discrepância entre a oferta e a demanda por essa modalidade terapêutica.

Reduzir essa disparidade requer a colaboração de diversos agentes, envolvendo medidas em escala populacional, intervenções na governança do sistema público e aprimoramento dos serviços de transplante. Cabe aos serviços de transplante utilizar ao máximo os órgãos oferecidos pelo poder público, beneficiando o maior número de pacientes, dentro dos melhores resultados possíveis. As estratégias para alcançar esses objetivos são consolidadas na literatura internacional, como a utilização do maior número possível de doadores<sup>4</sup> e da seleção adequada dos receptores<sup>5</sup>. Todavia, essas estratégias nem sempre se aplicam à nossa realidade socioeconômica em um sistema universal público de saúde.

Diante do exposto, conhecer as características locais de um serviço de transplante de fígado inserido no sistema público do estado pode trazer informações valiosas sobre o destino dos recursos públicos<sup>6</sup>, permitindo avaliar se as estratégias adotadas em nível local resultam em benefícios para a população do estado.

O presente trabalho tem por objetivo descrever a experiência de um serviço de transplante hepático e analisar se as estratégias utilizadas em nível local são eficazes para mitigar a demanda por essa modalidade de tratamento no estado do Paraná.

## MÉTODO

Realizou-se um estudo observacional retrospectivo, abrangendo transplantes de fígado em adultos realizados entre novembro de 2015 e março de 2024. O estudo foi realizado em um hospital privado com 464 leitos de enfermaria e 341 leitos de UTI adultos, sendo com 100% dos transplantes financiados pelo Sistema Único de Saúde. Os dados analisados foram extraídos de um banco de dados administrado prospectivamente pelo serviço.

Foram coletadas informações para caracterizar receptores e doadores. Entre os receptores, registraram-se dados como idade, sexo, peso, altura, etiologia da doença hepática, modalidade de transplante, além da estratificação da gravidade da doença por meio das escalas Child-Turcotte-Pugh (CHILD) e Model for End-Stage Liver Disease (MELD), diagnóstico de agudização de doença hepática crônica (ACLF) e tempo de espera na lista de transplante. Para os doadores, foram considerados idade, sexo, etiologia da morte encefálica, tempo de internação na unidade de terapia intensiva (UTI) e escore de avaliação sequencial de falência orgânica (SOFA).

Além disso, foram registradas características da técnica cirúrgica, como tempo de cirurgia, função do enxerto no pós-transplante, volume de transfusões de hemácias, tempo de isquemia fria e ocorrência de complicações vasculares e biliares.

Para melhor compreensão e análise dos dados, estes foram estratificados em escores validados na literatura. Entre os escores relacionados aos receptores, destacam-se MELD, PSOFT (escore pré-alocação para prever sobrevida após transplante de fígado), FIPS (índice de sobrevivência pós-TIPS de Freiburg) e MELD 3.0 (Modelo para Doença Hepática em Estágio Terminal, versão 3.0). Em relação aos doadores, foram incluídos escores como ID2EAL, DRI (índice de risco do doador), KDRI (índice de risco do doador de rim) e ET-DRI (índice de risco do doador EuroTransplant). Por fim, foram considerados escores validados para análise do binômio receptor-doador, incluindo SOFT (escore de desfechos de sobrevivência após transplante de fígado), BAR (escore de equilíbrio de risco), ID2EAL-DR e DMELD.

Para avaliar os desfechos, foram registrados o tempo de internação, mortalidade em 90 dias, imunossupressão utilizada e função glomerular, estimada pela equação de Cockcroft-Gault. As variáveis contínuas foram expressas como

médias com desvios padrão e as variáveis categóricas como frequências absolutas e percentuais.

O gráfico do tipo radar foi construído com o valor mediano dos índices de risco para cada ano do estudo, para cada grupo de variáveis. Cada eixo do gráfico corresponde a uma das variáveis, e a distância do centro do gráfico a um ponto do eixo representa o valor mediano da variável. Com o objetivo de comparar a magnitude desses grupos de escores multivariados ao longo do tempo, adotamos a área dos polígonos como uma medida composta. Essa medida é capaz de considerar a magnitude de todas as variáveis simultaneamente.

O cálculo da área do polígono tem como objetivo agregar todas as variáveis de risco (como MELD, PSOFT, BAR, entre outras) em um único valor. Essa agregação facilita a interpretação dos dados, permitindo uma visão global dos riscos envolvidos em cada transplante. O polígono é decomposto em triângulos conectados ao centro do gráfico, e sua área é calculada usando a fórmula de Shoelace<sup>7</sup>. Como as variáveis analisadas apresentam escalas diferentes, suas áreas foram normalizadas para que tendências e flutuações pudessem ser comparadas ao longo dos anos.

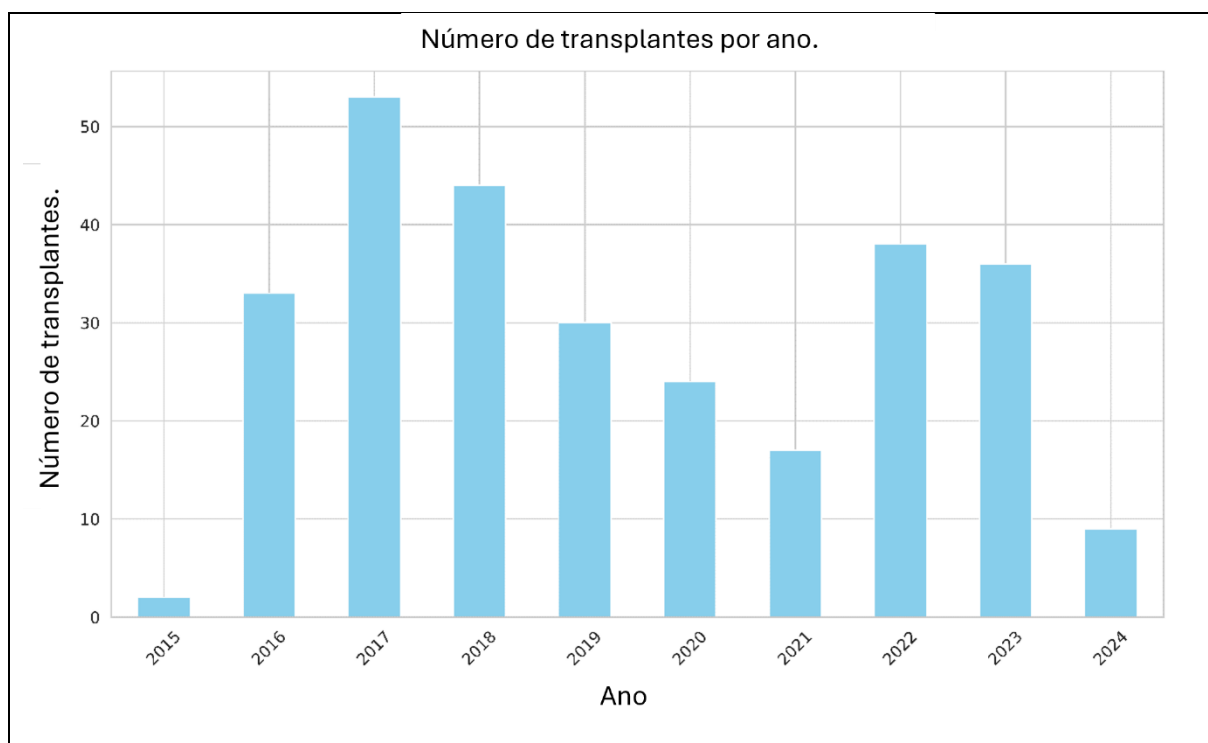
Os dados digitais foram armazenados, gerenciados e analisados utilizando o software EpiInfo<sup>8</sup>. Além de empregar software estatístico para análises, interações e discussões, um processo de validação complementar foi conduzido utilizando inteligência artificial através da plataforma Julius<sup>9</sup> para cruzar e aprimorar a precisão de nossos achados. O protocolo do estudo foi elaborado de acordo com as diretrizes éticas da Declaração de Helsinki de 1975. O presente estudo está em conformidade com as diretrizes endossadas pela iniciativa STROBE<sup>10</sup>. Embora não seja de natureza intervencionista, o estudo foi revisado pelo comitê ético através da Plataforma Brasil sob o parecer 5784294.

## **RESULTADOS**

Foram analisados 286 transplantes hepáticos. Com uma média de 2,8 transplantes ao mês, o quantitativo anual de transplantes está demonstrado na figura 1. A média de idade dos receptores foi de 50,9±11,7 anos, predominantemente do sexo masculino (69%), sendo que a etiologia alcoólica (34,6%) e criptogênica

(16,78%) foram as mais comuns. Apenas 12,32% dos pacientes foram transplantados sob critérios de concessão de situação especial para alocação de órgãos para o transplante.

**Figura 1.** Número de transplantes por ano.



Fonte: Elaborada pelos autores (2024)

Ao término do primeiro ano de atividades do serviço (2016), a sobrevida em 90 dias era de 88%; ao término de 2017, a sobrevida havia caído para 70%. Causas infecciosas de mortalidade preponderavam (80%), com etiologias cirúrgicas, metabólicas e cardiovasculares sendo as causas restantes.

Os transplantes de fígado isolados totalizaram 98,25% dos casos, enquanto o restante (1,75%; n=5) correspondeu à modalidade de transplante de fígado-rim simultâneo. A maioria (61,54%) dos pacientes era classificada como CHILD C. A faixa de MELD 15-29 foi a mais frequente na caracterização de urgência, representando 67,1% dos casos. O agravamento do curso de doença, relatado como doença hepática crônica agudizada (ACLF), foi observado em 23,6% dos pacientes. A origem do paciente foi domiciliar em 56,64% dos casos, sendo que 14,69% estavam internados em ambiente de enfermagem e 28,67% em ambiente de unidade de terapia intensiva no momento da realização do transplante. O tempo médio de espera na lista

foi de 94 dias para o tipo sanguíneo O, 84 dias para o tipo A, 45 dias para o tipo B e 41 dias para o tipo AB.

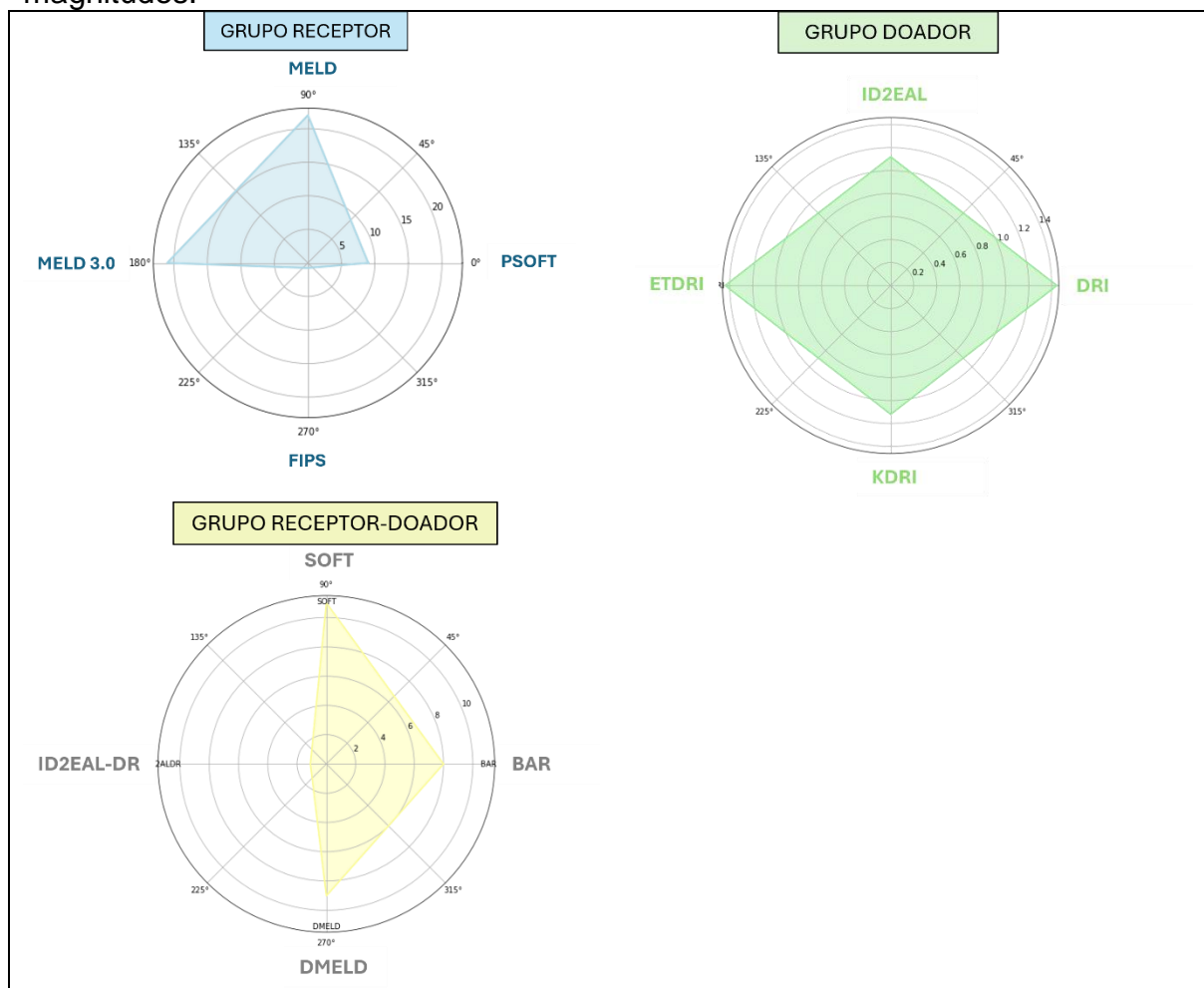
Em relação aos doadores, a média de idade foi de  $42\pm 15$  anos, com preponderância do sexo masculino (68,8%). A etiologia da morte encefálica, secundária aos acidentes vasculares encefálicos, foi a mais prevalente (47,06%), seguida das causas externas (39,71%). A média de tempo de internação na UTI do doador foi de  $4,4\pm 2,9$  dias, com SOFA de  $9,5\pm 2,2$  e KDRI  $1,1\pm 0,4$ . A maioria dos doadores (85,31%) era oriunda do estado do Paraná. A solução de preservação Custodiol® foi utilizada em 92,2% dos casos.

A técnica cirúrgica utilizada em 100% dos casos foi a técnica de *piggy-back*, com a drenagem venosa através de anastomose cavo-caval latero-lateral. O tempo médio de cirurgia foi de  $190\pm 34$  minutos, com tempo de isquemia fria de  $7,2\pm 1,5$  horas e transfusão de  $2,8\pm 1,9$  unidades de hemácias. Os pacientes foram retirados da ventilação mecânica nas primeiras 24 horas em 89% dos casos. A reoperação foi realizada em 13,6% dos casos. A função do enxerto no pós-operatório foi normal em 77,19%, enquanto uma disfunção inicial do enxerto foi observada em 14,39%. As complicações cirúrgicas no pós-transplante incluíram trombose arterial (2,8%), trombose de veia porta (1,8%) e estorvos de via biliar em 18% dos casos.

No grupo receptor, os escores médios observados foram MELD  $22,11\pm 7,7$ ; PSOFT  $10,1\pm 6,7$ ; FIPS  $0,72\pm 1,13$  e MELD 3.0  $21,8\pm 8,0$ . No grupo doador, os escores médios foram ID2EAL  $1,12\pm 0,19$ ; DRI  $1,46\pm 0,36$ ; KDRI  $1,17\pm 0,39$ ; ETDRI  $1,50\pm 0,42$ . No grupo receptor-doador, os escores médios foram SOFT  $11,3\pm 7,3$ ; BAR  $8,6\pm 4,12$ ; ID2EAL-DR  $1,16\pm 0,34$ ; DMELD  $932\pm 450$ .

Esses dados multivariados foram mapeados em gráficos do tipo radar, permitindo a comparação da magnitude dessas variáveis (Figura 2).

**Figura 2.** Visualização agrupada dos dados multivariados segundo suas magnitudes.

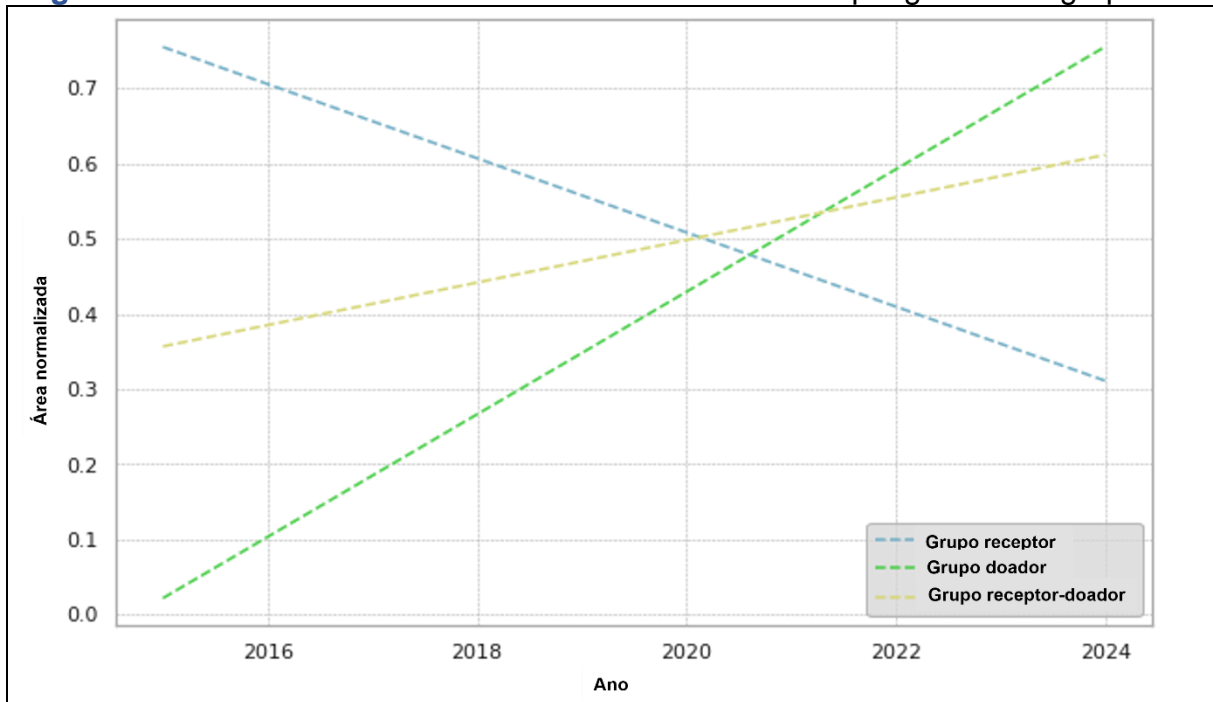


Fonte: Elaborada pelos autores (2024)

Os conjuntos dos dados multivariados nos três grupos (receptor, doador, receptor-doador) permitiram a visualização de seus polígonos anualmente. Dessa forma, as áreas desses polígonos gerados pelo gráfico do tipo radar foram calculadas anualmente. A figura 3 mostra a evolução anual desses escores de risco de forma simplificada, por meio de uma linha de tendência que facilita a interpretação das mudanças ao longo do tempo.



**Figura 3.** Linha de tendência das áreas normalizadas dos polígonos dos grupos.



Fonte: Elaborada pelos autores (2024)

O tempo médio de internação pós-transplante hepático foi de 15,3 dias. Em relação à imunossupressão, observou-se que 91% dos pacientes tiveram a suspensão dos corticosteroides nos primeiros 30 dias após o procedimento cirúrgico, enquanto 62,3% estavam em monoterapia imunossupressora ao completar os primeiros 3 meses pós-transplante. A taxa média de declínio da taxa de filtração glomerular no primeiro ano foi de 20%, resultando no uso de everolimus em 44,1% dos pacientes para controle imunossupressor. A doença oportunista por citomegalovírus foi diagnosticada e tratada em 12,9% dos pacientes. No último ano do estudo, a sobrevivência em 90 dias alcançou 89%.

## DISCUSSÃO

As doenças hepáticas terminais têm um impacto silencioso, uma vez que o único tratamento eficaz - o transplante - é amplamente limitado em disponibilidade. Os dados revelam que menos de 15% dos pacientes elegíveis para um transplante de fígado no Paraná realmente o realizam<sup>1,2</sup>. Ainda assim, esse número está subestimado, pois a estimativa é baseada na codificação das causas de morte em um

nível de avaliação epidemiológica, um dado com baixa confiabilidade, especialmente para doenças crônicas<sup>11</sup>.

Esse drama não é exclusivo da população paranaense. Chegar ao transplante é uma jornada hercúlea, desde o diagnóstico, passando pela referência, tratamento, espera pelo órgão, a cirurgia em si, até a recuperação pós-transplante. A demanda por órgãos e a oferta deles são discrepantes, e, apesar de ser utópico imaginar que possamos resolver esse problema<sup>12</sup> completamente, há várias maneiras de tentar aliviá-lo.

A primeira estratégia é a identificação dos potenciais doadores, aqueles em morte encefálica. Busca ativa, confirmação diagnóstica e autorização familiar são resumidamente os principais passos dessa etapa. Essas etapas são dominadas pelo estado do Paraná<sup>3</sup>, no entanto, ainda existem problemas que, se forem sanados, aumentariam ainda mais o número de doadores disponíveis<sup>13</sup>. Existe uma janela de oportunidade de um salto dos atuais 42 para 69 doadores efetivos por milhão de população<sup>14</sup>.

O Estado foca em ofertar o maior número possível de doadores, enquanto os centros transplantadores devem se concentrar em utilizar o maior número possível dos órgãos disponibilizados. O aproveitamento dos órgãos doados não é universal, pois as características dos doadores ou as consequências de suas doenças de base afetam a qualidade dos órgãos, muitas vezes impedindo sua utilização em um transplante<sup>15</sup>. Doadores com doenças associadas ou com condições que afetam a qualidade dos órgãos são chamados de doadores de critérios expandidos. Esses doadores fornecem órgãos que agregam maiores riscos no período pós-operatório, mas que devem ser utilizados para reduzir a mortalidade em lista<sup>16</sup> de espera.

O envelhecimento da população é uma realidade demográfica, o que resulta na disponibilização quase exclusiva de doadores de critérios expandidos para transplante<sup>17</sup>. Essa modificação epidemiológica, juntamente com a utilização do maior número possível de doadores, é claramente observada na evolução dos dados apresentados, nos quais a área do quadrilátero dos escores de risco do doador aumentou anualmente. Essa estratégia oferece a oportunidade de transplante para mais pacientes, e, o que é mais importante, demonstra que essa abordagem é segura, sem impacto negativo no funcionamento do enxerto ou na sobrevivência do paciente<sup>18</sup>.

A segunda etapa é ampliar o acesso ao tratamento. Os pacientes recebem o transplante de acordo com a gravidade de sua doença, priorizando os mais graves<sup>19</sup>. Nesse contexto, ampliar o tratamento significa oferecê-lo àqueles que não estão em condições tão críticas, o que melhora a sobrevida no período do pós-transplante<sup>20</sup>. Essa ampliação do acesso foi observada com a redução da área do quadrilátero formado pelos escores de risco relacionados ao receptor ao longo dos anos.

Embora esses dados demonstrem que houve um aumento do acesso, é sabido que a maioria das pessoas que não conseguem atendimento especializado são excluídas do sistema. Isso pode ocorrer devido a deficiências do sistema público de saúde, por falta de conhecimento, estigmas ou preconceitos em relação às doenças hepáticas<sup>21</sup>.

O aumento progressivo da área - entendida como uma medida composta - das variáveis que agrupam características tanto do doador quanto do receptor é um indicador claro da ampliação dos órgãos utilizados e dos pacientes beneficiados ao longo dos anos. A abordagem normalizada das áreas permite uma melhor compreensão das mudanças relativas à magnitude desses índices de risco ao longo do tempo. Esses achados, associados ao aumento da sobrevida em 90 dias – de 70% para 89% - demonstram claramente o caminho a ser seguido. Essa sobrevida, em conjunto com a quantidade de transplantes realizados, qualificou o serviço com o nível de qualidade A, segundo o Ministério da Saúde, baseada na avaliação de indicadores como volume de transplantes e taxa de sobrevida.<sup>22</sup>.

O objetivo deste estudo é apresentar dados locais detalhados sobre os transplantes de fígado realizados no estado do Paraná, algo que não está amplamente disponível na literatura regional. Embora comparações com outros centros possam enriquecer certos tipos de estudo, nossa proposta ao publicar em uma revista de saúde pública é priorizar a disponibilização de informações que sirvam como referência e apoio para gestores e formuladores de políticas públicas no estado. Essa necessidade é ainda mais relevante diante da escassez de dados estratificados por critérios de gravidade e risco em relatórios estaduais e nacionais.

A utilização de referências de trabalhos prévios da nossa equipe também se justifica por essa mesma perspectiva: são estudos que trazem uma visão aprofundada e exclusiva da realidade do Paraná, contribuindo para a construção de um corpo científico consistente que apoie o delineamento de ações em saúde pública. Nosso

foco, portanto, é fornecer dados que possam ser usados localmente como *benchmarks* para aprimorar serviços e orientar a formulação de políticas públicas baseadas em evidências. Não buscamos substituir ou ignorar dados de outros centros, mas sim consolidar um substrato científico que reflita a realidade do nosso estado.

A sobrevida do transplante hepático é primordialmente impactada pela recuperação da doença após a agressão cirúrgica do transplante<sup>23</sup>. É nesse intervalo precoce que medidas preventivas resultam no maior impacto na sobrevida<sup>24</sup>. Intervenções para a melhor seleção de receptores, de doadores, de prevenção de doenças infecciosas e de redução de complicações cirúrgicas lideram as preocupações dos serviços de transplante.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Demonstrou-se nesta série que a ampliação do acesso ao transplante de fígado, tanto aumentando a população atendida quanto utilizando o maior número de órgãos disponíveis, é possível dentro de margens de segurança e com melhoria contínua. Isso representa apenas uma fração da demanda existente em nosso Estado, assim como do potencial de utilização de órgãos para transplante. Esses resultados destacam o benefício tangível que pode ser alcançado caso os provedores de saúde concentrem mais atenção, recursos e inovação para difundir o gerenciamento e a mitigação de riscos de forma eficaz.

## **AGRADECIMENTOS**

Às famílias enlutadas que, em momentos de profundo sofrimento, transbordam um ato de desprendimento e de generosidade autorizando a doação dos órgãos para transplante.

Esses dados foram apresentados no Simpósio Internacional de Transplantes do Colégio Brasileiro de Cirurgia Digestiva, realizado no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, nos dias 12 e 13 de abril de 2024.

## REFERÊNCIAS

1. DATASUS. Informações de Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade. [database on the Internet]. Departamento de Informática do SUS. 2009 [cited 01/05/2024]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.
2. SETPR. Dados de doações e transplantes 2023. Sistema Estadual de Transplantes do Paraná, 2023. Disponível em: <https://www.documentador.pr.gov.br/documentador/pub.do?action=d&uuid=@gtf-escriva-sesa@36b08c7b-9094-4669-a92d-2479834f257>
3. Silveira F, Badoch ATCG. The Paraná Model of Organ Donation and Transplant. In: Silveira F, Badoch ATCG, editors. Effective Public Health Policy in Organ Donation: Lessons from a Universal Public Health System in Brazil. Cham: Springer International Publishing; 2022. p. 1-14.
4. Keller EJ, Kwo PY, Helft PR. Ethical considerations surrounding survival benefit-based liver allocation. *Liver Transpl.* 2014 Feb;20(2):140-6. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/lt.23780>
5. Clavien PA, Camargo CA, Jr., Croxford R, Langer B, Levy GA, Greig PD. Definition and classification of negative outcomes in solid organ transplantation. Application in liver transplantation. *Ann Surg.* 1994 Aug;220(2):109-20 Disponível em: <http://10.1097/00000658-199408000-00002>
6. Vitale A, Volk M, Cillo U. Urgency, utility, and time horizon of transplant benefit. *Liver Transpl.* 2015 Apr;21(4):565-6. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/lt.24082>
7. Braden B. The Surveyor's Area Formula. *The College Mathematics Journal.* 1986 1986/09/01;17(4):326-37. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/07468342.1986.11972974>
8. Dean AG AT, Sunki GG, Friedman R, Lantinga M, Sangam S, Zubieta JC, Sullivan KM, Brendel KA, Gao Z, Fontaine N, Shu M, Fuller G, Smith DC, Nitschke DA, and Fagan RF. Epilinfo™, a database and statistics program for public health professionals.: CDC, Atlanta, GA, USA.; 2011.
9. Julius. Julius AI. 4.0 ed2024. Disponível em: [www.julius.ai](http://www.julius.ai)
10. Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MM, Silva CM. STROBE initiative: guidelines on reporting observational studies. *Rev Saude Publica.* 2010 Jun;44(3):559-65. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-89102010000300021>
11. Harteloh P, de Bruin K, Kardaun J. The reliability of cause-of-death coding in The Netherlands. *Eur J Epidemiol.* 2010 Aug;25(8):531-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s10654-010-9445-5>
12. Manzei A. Organ shortage as a structural problem in transplantation medicine. In: Jox RJ, Assadi G, Marckmann G, editors. *Organ Transplantation in times of donor shortage.* Switzerland: Springer International Publishing; 2016.

13. Silveira F, Badoch ATC, Von Stein A, Giugni JR. Identificação dos potenciais doadores de órgãos no Paraná (2011-2019) em razão dos óbitos hospitalares. *Revista de Saúde Pública do Paraná*. 2022;5(1):19-29. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.32811/25954482-2022v5n1p19>
14. Arlene Terezinha Cagol Badoch FS. Saia da Zona de Conforto: História da Década Paranaense na Doação de Órgãos para Transplante.: Editora Telha; 2002. 160 p.
15. Silveira F, Silveira FP, Silveira CRS, Schulz RT, Montero ASJ, Higa HC. Donor risk index variation of deceased donor in liver transplantation between offering OPO. *JBT - Jornal Brasileiro de Transplantes*. 2020;23(4):119. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.53855/bjt.v23i4.35>
16. Silveira F, Silveira FP, Macri MM, Nicoluzzi JE. Analysis of liver waiting list mortality in Parana, Brazi: what shall we do to face organ shortage? *Arq Bras Cir Dig*. 2012 Apr-Jun;25(2):110-3 Disponível em: [http:// 10.1590/s0102-67202012000200010](http://10.1590/s0102-67202012000200010)
17. Badoch AT, Silveira F, Von Stein A, Giugni J. Mudança no padrão demográfico dos doadores de órgãos no Estado do Paraná de 2011 a 2019. *Revista de Saúde Pública do Paraná*. 2021;4(1). Disponível em: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.32811/25954482-2021v4n1p02>
18. Silveira F, Porto Silveira F, Silveira CRS, Montero AS, Higa HC, Ruzzon A, *et al*. Transplante Hepático na Alocação de Resgate: Comparação do Índice de Risco do Doador, Balanço de Risco e Função do Enxerto Após Transplante Hepático. *Brazilian Journal of Transplantation*. 2023 04/04;26. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0003-2149-9464>
19. Portaria de Consolidação nº4, de 28 de setembro de 2017., (2017). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/z/zika-virus/publicacoes/portaria-de-consolidacao-no-4-de-28-de-setembro-de-2017.pdf>
20. Silveira F, Silveira FP, Freitas ACT, Coelho JCU, Ramos EJB, Macri MM, *et al*. Liver transplantation: survival and indexes of donor-recipient matching. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2021 Jun;67(5):690-5. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.20201088>
21. Silveira F. Fardo e estigmas das doenças do fígado relacionadas ao álcool. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.25813807.v1>
22. Portaria 766, de 14 de setembro de 2023. Sect. 1 (2023). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/legislacao/portaria-no-766-de-14-de-setembro-de-2023>
23. Silveira F, Porto Silveira F, Saucedo Jr NS, Silveira CRS. Complicações nos primeiros 30 dias pós-transplante hepático - instrumento para avaliação no âmbito do Sistema Estadual de Transplantes do Paraná. *JBT - Jornal Brasileiro de Transplantes*. 2018 13/07/2018;20(2):13-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.53855/bjt.v21i2.67>
24. Silveira F SF, Silveira CRS, Junior NSS., editor. Comparação de resultados do transplante hepático em relação aos casos 'referência' da literatura internacional.

Brazilian Journal of Transplantation; 2020.Disponível em: <http://10.53855/bjt.v23i2.97>

RECEBIDO: 13/05/2024  
APROVADO: 04/12/2024