



**CURSO DE MEDICINA**

**MARCELA OLIVEIRA GOMES**

**O DESEMPENHO DOS ESTADOS DO NORDESTE NA REALIZAÇÃO DO  
TRANSPLANTE HEPÁTICO: 2015 a 2019**

**Salvador – BA**

**2022**

**MARCELA OLIVEIRA GOMES**

**O DESEMPENHO DOS ESTADOS DO NORDESTE NA REALIZAÇÃO DO  
TRANSPLANTE HEPÁTICO: 2015 a 2019**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao curso de graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, para aprovação parcial no 4º ano do curso de Medicina.

Orientadora: Prof. Dra. Mary Gomes

**Salvador – BA**

**2022**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus pais, Sumaya e Marcelo, pelo amor, apoio incondicional e pela oportunidade que me proporcionam, sempre acreditando no meu potencial. Agradeço à minha orientadora e professora Dra. Mary Gomes por todos os ensinamentos, incentivos, confiança e suporte durante a elaboração do trabalho. Agradeço também aos meus amigos, que dividiram comigo momentos difíceis e me apoiaram durante o processo.

## RESUMO

Gomes, MO. O desempenho dos estados do Nordeste na realização do transplante hepático: 2015 a 2019 [Trabalho de Conclusão de Curso]. Salvador. Curso de Medicina, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Bahia, 2022.

**Introdução:** O transplante hepático consolidou-se como a única opção terapêutica eficaz no tratamento de pacientes com doenças hepáticas avançadas e, atualmente, promove o aumento da qualidade de vida e da sobrevivência do paciente. Apesar do Brasil apresentar-se como referência na realização do procedimento, ainda existem muitos obstáculos nesse processo. Ademais, o cenário é acentuado pela distribuição desigual dos centros de referência para transplante hepático no país, com discrepâncias loco-regionais no número de transplantes realizados. No que tange o Nordeste, apenas cinco Estados entre os nove que compõem a região possuem centro de referência capacitado para realização do transplante hepático até o ano de 2019, o que sobrecarrega ainda mais as filas de espera para realização do procedimento e dificulta o acesso dos pacientes ao transplante. Dessa forma, é importante compreender o desempenho entre os Estados da região Nordeste com relação a realização do procedimento de transplante hepático e a evolução de todo o cenário ao longo dos anos. **Objetivos:** Comparar o desempenho entre os Estados da região Nordeste com relação a realização do procedimento de transplante hepático ao longo dos anos de 2015 a 2019. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, descritivo e ecológico, tipo transversal, realizado por meio da utilização de dados secundários de domínio público, através da consulta à base de dados do Registro Brasileiro de Transplantes da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. Foram analisadas informações referentes à população inscrita em lista de espera para a realização de transplante hepático entre os anos de 2015 e 2019 nos estados da região Nordeste. As variáveis analisadas nesse estudo, nos anos de 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019, em cada estado da região Nordeste, foram número de pacientes inscritos na lista de espera para transplante hepático, número de transplantes hepáticos realizados, número de transplantes hepáticos realizados por milhão de população, número de transplantes hepáticos esperados, de acordo com a população de cada estado da região Nordeste e número de óbitos em lista de espera para realização do transplante hepático. Foi utilizado o programa Microsoft Office Excel para armazenamento, processamento e análise dos dados. Foram realizadas análises descritivas e os resultados apresentados em tabelas com números absolutos (n) e percentual (%). **Resultados:** O estado do Ceará se destaca com alta taxa na realização de transplante hepáticos, por milhão de população, na região Nordeste, seguido do estado do Pernambuco. Os estados da Bahia, Maranhão e Paraíba apresentam baixas taxas na realização de transplante hepático, por milhão de população. Os estados de Alagoas, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe não realizam o procedimento de transplante hepático devido à ausência de centros especializados nesses estados. **Conclusão:** Nesse estudo, foi observado desigualdades entre os Estados com relação ao desempenho na realização do procedimento de transplante hepático e baixas taxas em sua maioria. O Ceará se destaca e apresenta a melhor taxa na realização no procedimento de transplante hepático na região do Nordeste.

**Palavras-chave:** Transplante de Órgãos. Transplante de Fígado. Lista de Espera. Desempenho.

## ABSTRACT

Gomes, MO. O desempenho dos estados do Nordeste na realização do transplante hepático: 2015 a 2019 [Trabalho de Conclusão de Curso]. Salvador. Curso de Medicina, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Bahia, 2022.

**Background:** Liver transplantation has established as the only effective therapeutic option in the treatment of patients with advanced liver diseases and currently promotes an increase in the patient's quality of life and survival. Although Brazil presents as a reference in carrying out the procedure, there are still many obstacles in this process. Furthermore, the scenario is accentuated by the unequal distribution of reference centers for liver transplantation in the country, with loco-regional discrepancies in the number of transplants performed. Regarding the Northeast, only five states among the nine that make up the region have a reference center capable of carrying out liver transplantation by the year 2019, which further overloads the waiting lists for the procedure and makes it difficult for patients to access transplant patients. Thus, it is important to understand the performance among the states of the Northeast region regarding the performance of the liver transplant procedure and the evolution of the whole scenario over the years. **Objectives:** To compare the performance between the states of the Northeast region regarding the performance of the liver transplant procedure over the years from 2015 to 2019. **Methodology:** This is an observational, descriptive and ecological, cross-sectional study, carried out through the use of secondary data in the public domain, by consulting the database of the Brazilian Transplant Registry of the Brazilian Association of Organ Transplantation. Information regarding the population on the waiting list for liver transplantation between 2015 and 2019 in the states of the Northeast region was analyzed. The variables analyzed in this study, in the years 2015, 2016, 2017, 2018 and 2019, in each state in the Northeast region, were the number of patients on the waiting list for liver transplantation, number of liver transplants performed, number of liver transplants performed per million population, number of expected liver transplants, according to the population of each state in the Northeast region and number of deaths on the waiting list for liver transplantation. The Microsoft Office Excel program was used for data storage, processing and analysis. Descriptive analyzes were performed, tables with absolute numbers (n) to present the results. **Results:** The state of Ceará stands out with a high rate of liver transplantation per million population in the Northeast region, followed by the state of Pernambuco. The states of Bahia, Maranhão and Paraíba have low rates of liver transplantation per million population. The states of Alagoas, Piauí, Rio Grande do Norte and Sergipe do not perform the liver transplant procedure due to the absence of specialized centers in these states.

**Conclusion:** In this study, inequalities were observed between the States regarding performance in performing the liver transplant procedure and low rates for the most part. Ceará stands out and has the best rate of performance in the liver transplant procedure in the Northeast region.

**Keywords:** Organ Transplantation. Liver Transplantation. Waiting lists. Performance.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
<b>2.1. Objetivo geral</b>	<b>9</b>
<b>2.2. Objetivos específicos</b>	<b>9</b>
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>10</b>
<b>4. MÉTODOS</b>	<b>16</b>
<b>4.1. Desenho do estudo</b>	<b>16</b>
<b>4.2. Local e período do estudo</b>	<b>16</b>
<b>4.3. População do estudo</b>	<b>17</b>
4.3.1. População acessível	17
4.3.2. Critérios de Elegibilidade	17
4.3.3. Tipo de amostra	17
<b>4.4. Coleta de dados</b>	<b>17</b>
4.4.1. Fonte de dados	17
4.4.2. Metodologia da coleta de dados	17
<b>4.5. Variáveis</b>	<b>17</b>
<b>4.6. Plano de análise de dados</b>	<b>18</b>
<b>4.7. Aspectos éticos</b>	<b>18</b>
<b>5. RESULTADOS</b>	<b>19</b>
<b>6. DISCUSSÃO</b>	<b>23</b>
<b>7. CONCLUSÃO</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>31</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O transplante de órgãos tornou-se uma forma de tratamento eficaz e uma opção terapêutica para pacientes que apresentam doenças crônicas e progressivas, que cursam com falência orgânica<sup>1,2</sup>. Por volta da década de 90, o transplante hepático consolidou-se como a única opção terapêutica eficaz no tratamento de pacientes com doenças hepáticas avançadas. O transplante de fígado, atualmente, promove o aumento da qualidade de vida do paciente e da sobrevida, com taxas que alcançam cerca de 80 a 90% de sobrevida em 1 ano, sendo indicado para todos os pacientes com doença hepática terminal com agravamento progressivo das condições de saúde, antes do aparecimento de complicações que impeçam a realização do procedimento<sup>1,3</sup>.

Entretanto, o tratamento por meio de transplante hepático não implica apenas no momento da operação<sup>4</sup>. Tal procedimento envolve o acompanhamento do paciente por um longo período com realização de consultas e exames invasivos, internações, disponibilidade de avançada tecnologia, conhecimento teórico-prático por parte da equipe multidisciplinar, além de uma série de adaptações e vivências adversas para o paciente e sua família<sup>4,5</sup>. Apesar do Brasil apresentar-se como referência, sendo o segundo país do mundo a realizar a maior quantidade de transplantes hepáticos em números absolutos, e possuir o maior sistema público em transplantes do mundo, sendo 96% dos procedimentos, aproximadamente, financiados pelos Sistema Único de Saúde, ainda existem muitos obstáculos nesse processo<sup>1,2,6-9</sup>.

O número de candidatos em fila de espera para transplante hepático tem aumentado, sendo substancialmente maior do que a disponibilidade de órgãos doados e a quantidade de transplantes realizados, evidenciando desigualdade no acesso ao serviço e uma necessidade da população<sup>1,6-8</sup>. A dificuldade para a captação de órgãos ocorre devido a diversos motivos como questões religiosas, a educação deficiente tanto da população quanto dos profissionais sobre a doação e transplante de órgãos, a recusa familiar, os quais não autorizam a doação em 30 a 40% das vezes, o medo do paciente de receber um tratamento negligenciado após ser identificado como doador e as contraindicações médicas, que limitam o número de potenciais doadores<sup>7,8</sup>. Ademais, ocorre a falta de identificação de pacientes com morte encefálica e baixa notificação de potenciais doadores por parte da equipe médica, sendo que, no Brasil, de cada oito potenciais doadores, apenas um é notificado e somente 20% destes são utilizados como doadores de múltiplos órgãos<sup>7,8</sup>.

Esse cenário é ainda acentuado devido a distribuição desigual dos centros de referência para transplante hepático no território brasileiro, que dependem de uma completa infraestrutura hospitalar e de uma equipe multiprofissional capacitada para realização do procedimento<sup>10,11</sup>. Dessa forma, é possível perceber uma concentração dos centros na região Sul e Sudeste, com consequente discrepâncias loco-regionais no número de transplantes realizados no país<sup>2,6,12</sup>. No que tange o Nordeste, região brasileira com a segunda maior população, apenas cinco Estados entre os nove que compõem a região possuem centro de referência capacitado para realização do transplante hepático até o ano de 2019, o que sobrecarrega ainda mais as filas de espera para realização do procedimento e dificulta o acesso dos pacientes ao transplante<sup>11</sup>. Todos esses fatores exercem impactos significativos sobre o bem-estar, as possibilidades de cura, a sobrevida e a extensão das sequelas, que acometem tanto os pacientes quanto os familiares envolvidos<sup>7</sup>.

Baseado nesses dados, é notório a importância da diminuição da fila de espera para realização do transplante, bem como uma melhor distribuição de centros de referências em transplante hepático no território nacional, a fim de reduzir a mortalidade e garantir o direito à saúde dos pacientes.

Dessa forma, sobrepõe-se como foco central deste estudo descrever e comparar o desempenho entre os Estados da região Nordeste com relação a realização do procedimento de transplante hepático, verificando a mortalidade em fila de espera e a evolução de todo o cenário ao longo de cinco anos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Comparar o desempenho entre os Estados da região Nordeste com relação a realização do procedimento de transplante hepático ao longo dos anos de 2015 a 2019.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Descrever o cenário de realização do transplante hepático nos estados da região Nordeste.
- Descrever a relação entre o número de pacientes cadastrados em fila de espera para transplante de fígado, nos estados do Nordeste, e o número de transplantes hepáticos realizados.
- Descrever a mortalidade dos pacientes em lista de espera para transplante hepático nesses estados.
- Descrever a relação entre o número de pacientes submetidos a transplante hepático e a expectativa de número de transplantes esperado, frente a população de cada Estado.
- Descrever a evolução, ao longo de cinco anos, da realização do transplante hepático em cada estado do Nordeste.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1. Transplante hepático no Brasil e no mundo.

O Brasil é o segundo país no mundo, entre 35 países, que mais realiza transplante hepático, em números absolutos. No ano de 2019, foram realizados cerca de 2.245 transplantes de fígado. O país que ocupa a primeira posição é o Estados Unidos, com a realização de 8.896 transplantes de fígado no ano de 2019<sup>13</sup>.

Ano	Nº de TH realizados no Brasil
2015	1.810
2016	1.882
2017	2.122
2018	2.195
2019	2.245

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Orgãos.

Com uma taxa de 10,8 transplantes de fígado por milhão de população (pmp), o Brasil ocupa, em 2020, a 25ª colocação entre 50 países. Nesse ranking, em primeira colocada se encontra a Coreia do Sul, com a realização de 30,4 transplantes hepáticos pmp. Em seguida, a Crócia se estabelece em 2º lugar, com 30 transplantes de fígado pmp, e como terceiro colocado, observa-se os Estados Unidos, atingindo 27 transplantes hepáticos pmp<sup>13</sup>.

Com relação aos estados do Brasil, no ano de 2019, destacaram-se com mais do que 20 transplantes hepáticos pmp, o Distrito Federal (30,3 pmp), o estado do Ceará (25,1 pmp) e o Paraná (22,6 pmp)<sup>11</sup>.

#### 3.2. Transplante hepático nas regiões e nos estados do Brasil (2015-2019).

Ao redor do Brasil, é perceptível a distribuição desigual dos centros de referência para transplante hepático<sup>11</sup>. Dessa forma, é possível perceber uma concentração dos centros na região Sul e Sudeste, com conseqüente discrepâncias loco-regionais no número de transplantes realizados no país<sup>2,6,12</sup>. Segue abaixo, em tabelas 1 e 2, respectivamente, os números, absolutos e por milhão de população, relacionados a realização de transplante hepático por região do Brasil.

**Tabela 1** - Transplante Hepático nas regiões do Brasil - Números absolutos. Set, 2021. Salvador, Bahia.

-	2015	2016	2017	2018	2019
Centro-Oeste	62	76	86	91	96
Nordeste	350	350	381	407	454
Norte	9	7	14	14	10
Sudeste	1.000	935	1.101	1.114	11.150
Sul	389	514	540	569	535

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.

**Tabela 2** - Transplante Hepático nas regiões do Brasil - Números pmp. Set, 2021. Salvador, Bahia.

-	2015	2016	2017	2018	2019
Centro-Oeste	4,1	4,9	5,5	5,7	6
Nordeste	6,2	6,2	6,7	7,1	8
Norte	0,5	0,4	0,8	0,8	0,5
Sudeste	11,7	10,9	12,7	12,8	13,1
Sul	13,4	17,6	18,3	19,2	18

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.

Número de transplante hepáticos ideais e esperados, por milhão de população dos estados: 25 transplantes por milhão de população (25 pmp)<sup>11</sup>.

A seguir, em tabelas 3, 4 e 5 pode-se observar informações referentes ao transplante hepático em alguns estados do Brasil (DF, ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP) que mais se destacam na realização desse procedimento<sup>11,14-17</sup>.

**Tabela 3** - Número de transplantes hepáticos realizados. Set, 2021. Salvador, Bahia.

-	DF	ES	MG	PR	RJ	RS	SC	SP
2015	62	29	90	134	231	149	106	650
2016	76	27	99	214	192	150	150	617
2017	86	23	138	266	248	147	127	692
2018	86	25	122	311	258	123	135	709
2019	90	25	168	256	268	142	137	689

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.

**Tabela 4** - Número de transplante hepáticos realizados, por milhão de população. Set, 2021. Salvador, Bahia.

-	DF	ES	MG	PR	RJ	RS	SC	SP
2015	21,7	7,5	4,3	12,1	14	13,3	15,8	14,8
2016	26,1	6,9	4,7	19,2	11,6	13,3	22	13,9
2017	28,9	5,8	6,6	23,7	14,9	13	18,4	15,5
2018	28,3	6,2	5,8	27,5	15,4	10,9	19,3	15,7
2019	30,3	6,3	8	22,6	15,6	12,5	19,4	15,1

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.

**Tabela 5** - Número de TH esperados, de acordo com a população de cada estado. Set, 2021. Salvador, Bahia.

-	DF	ES	MG	PR	RJ	RS	SC	SP
2015	71	97	518	277	412	280	168	1.101
2016	73	98	522	279	414	281	170	1.110
2017	74	99	525	281	416	282	173	1.119
2018	76	100	528	283	418	283	175	1.127
2019	74	99	526	284	429	283	177	1.138

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.

### 3.3. O transplante hepático e os critérios para a ingressão na fila de espera.

O transplante hepático consolidou-se como opção terapêutica eficaz no tratamento de pacientes com doenças hepáticas avançadas, sendo indicado para todas os pacientes com doença hepática terminal com agravamento progressivo das condições de saúde, antes do aparecimento de complicações que impeçam a realização do procedimento<sup>1,3</sup>.

Para a inscrição na lista de espera para transplante de fígado, os potenciais receptores precisam estar incluídos em critérios pré-definidos, além de realizar exames clínicos com determinada frequência para garantir a permanência na fila<sup>18</sup>.

Os pacientes devem estar em tratamento de enfermidades hepáticas graves e irreversíveis que possuem indicação para transplante hepático como cirrose decorrente da infecção pelo vírus da Hepatite B ou C, cirrose alcoólica, câncer primário do fígado, hepatite fulminante, síndrome hepatopulmonar, cirrose criptogênica, atresia de vias biliares, doença de Wilson, doença de Caroli, polineuropatia amiloidótica familiar (PAF), hemocromatoses, síndrome de Budd-Chiari, doenças metabólicas com indicação de transplante, cirrose biliar primária, cirrose biliar secundária, colangite esclerosante primária, hepatite autoimune, metástases hepáticas de tumor

neuroendócrino irressecáveis, com tumor primário já retirado ou indetectável e sem doença extra-hepática detectável e cirrose por doença gordurosa hepática não alcoólica<sup>18</sup>.

O valor de MELD para pacientes com 12 anos ou mais aceito para inscrição em lista será 11 (onze)<sup>18</sup>.

A ficha para inscrição em lista de espera pela CNCDO deve conter informações sobre o paciente, além do diagnóstico, resultados dos exames laboratoriais e outros realizados, com a respectiva data de realização, e outras informações clínicas relevantes. Os exames para cálculo do MELD terão prazo de validade e devem ser renovados de acordo com o valor do MELD<sup>18</sup>.

Ademais, os pacientes em fila de espera serão classificados com status específicos (Ativo; Semiativo; Removido; Inativo) quanto à manutenção em Cadastro Técnico Único (CTU) de potenciais receptores de fígado<sup>18</sup>.

#### **3.4. Dificuldades para a doação de órgãos e realização do transplante.**

O processo de doação é definido como um conjunto de ações e procedimentos que consegue transformar um potencial doador em um doador efetivo. O inadequado número de órgãos não é atribuído somente à falta de doadores, mas também à dificuldade de transformar potenciais doadores cadáveres em doadores reais<sup>8</sup>.

Atualmente no Brasil, para que seja possível realizar o transplante, diversos são os fatores necessários para a sua concretização, tais como: constatar a morte encefálica, definir um possível doador, haver histocompatibilidade, haver aceitação familiar, e um correto manuseamento do órgão, uma vez que, cada órgão possui um tempo de vida extracorpóreo limitado<sup>19</sup>.

Entretanto, são inúmeros os obstáculos que dificultam o processo, desde seu início até a realização do transplante<sup>8,19,20</sup>. De acordo com estudos sobre as dificuldades no processo de doação de órgãos e a não efetivação das doações, pode-se identificar como fatores dificultadores:

- Deficiência do conhecimento dos acadêmicos e profissionais de saúde sobre o processo de doação e transplante de órgãos, mostrando que 20,7% dos profissionais desconhecem a legislação sobre transplantes<sup>8</sup>.

- Deficiência de todos os segmentos da população, seja profissional ou estudante de medicina ou enfermagem, população em geral, como adolescentes, apresentam desconhecimento do processo de doação de órgãos<sup>8</sup>.
- Falta de conhecimento relacionada à fisiopatologia da ME, inadequados treinamentos e capacitações dos profissionais de saúde para identificar e manejar o paciente com ME na UTI, ocorrendo baixa notificação de possíveis doadores<sup>20</sup>.
- Recusa familiar por diversos motivos como questões religiosas, deformação do paciente, abordagem inadequada por parte dos profissionais, principalmente durante a entrevista, falta de conhecimento sobre a ME e a não percepção sobre a irreversibilidade do estado do paciente, levando os familiares a acreditarem na possível recuperação do parente<sup>8,19</sup>.
- Recusa em vida da doação de órgãos pelo paciente<sup>19</sup>.
- Contraindicação médica<sup>8</sup>.
- Não confiança por parte da população no sistema de distribuição de órgãos e no diagnóstico de ME<sup>8</sup>.
- Precariedade na logística: A distância entre as centrais de transplantes e os hospitais que os profissionais atuam resulta na demora da chegada do órgão ao hospital levando à inutilização do órgão, pois cada órgão possui um tempo limitado de vida extracorpórea<sup>19,20</sup>.
- Manutenção inadequada do doador na UTI, devido à alta demanda de atendimentos, promovendo a inutilização do órgão<sup>19,20</sup>. A manutenção do potencial doador de órgãos demanda tempo, investimento de recursos humanos e materiais e, não raramente, é emocionalmente desgastante para a equipe da UTI<sup>8</sup>.

Observou-se que a aceitação familiar é um quesito muito importante para que a doação ocorra, mas não se trata do único quesito que pode se tornar um fator que dificulta a doação de órgãos. Há ainda diversos fatores que contribuem negativamente, desde a negativa em vida deste paciente, até uma abordagem inadequada durante o tratamento. Deste modo, considerando que no Brasil a doação depende exclusivamente de autorização familiar, mesmo com taxas de recusa consideradas aceitáveis, é de extrema necessidade ampliar o debate sobre o tema, incentivar as pessoas a manifestarem o desejo de doar os órgãos, realizar campanhas a fim de estimular e conscientizar a população. Ainda, menciona-se que a implementação de programas de educação contínua direcionadas à equipe que realiza os transplantes e demais profissionais da área da

saúde, faz com que haja um aumento significativo na segurança e, conseqüentemente, na aceitação da família pela doação de órgãos, pois uma equipe qualificada terá mais segurança e conhecimento para discutir o tema e aconselhar os familiares neste momento de luto<sup>8,19,20</sup>.

### **3.5 Custos do transplante hepático.**

O custo financeiro do transplante hepático pode variar bastante, sofrendo várias influências por questões como complicações pós-operatórias, duração da internação hospitalar, medicações utilizadas, matérias descartáveis e custos relacionados a equipe médica<sup>21-23</sup>. Ademais, estes valores bastante elevados refletem não somente a complexidade, mas o fato de o transplante ser, em geral, realizado em pacientes gravemente enfermos, com doença hepática avançada<sup>21,23</sup>.

No estudo de Coelho *et al.*, 1997, o custo total do transplante hepático (retirada + implante) variou de US\$ 6,359.84 a US\$ 75,434.18, com média de US\$ 21,505.53, com o custo mais caro do procedimento a hemoterapia. Além disso, foi concluído que o transplante hepático tem um custo muito variável entre os pacientes e pode ser realizado no Brasil a um custo inferior aos relatados nos Estados Unidos e na Europa<sup>22</sup>.

Já no estudo Ferraz *et al.*, 2002, realizou a observação de quatro transplantes hepáticos. O custo médio do transplante de fígado no Hospital das Clínicas da UFPE foi de R\$22.184,40 e o grupo mais oneroso ao procedimento foram os materiais descartáveis<sup>24</sup>.

Em Coelho *et al.*, 2005, houve a comparação dos custos de transplante hepático cadavérico e intervivos. O custo total (custo de retirada + custo de implante) foi maior no transplante intervivos (US\$ 22.986,60± 1.477,09) do que no transplante cadavérico (US\$ 21.582,90± 1.818,11) (p=0,0022). O emprego de medicamentos caros de rotina contribuiu para elevar o custo do transplante, sendo o item mais oneroso dos transplantes<sup>23</sup>.

Segundo Portela *et al.*, em 2010, o custo médio total do transplante hepático variou de US\$ 11.384,30 a US\$ 54.698,34, com média de US\$ 20.605,01 em um hospital universitário no Ceará, sendo o maior custo relacionado ao pagamento da equipe profissional<sup>21</sup>.

Apesar de no passado ser interpretado como um procedimento de alto valor e pouco retorno, o transplante de fígado tem sido encarado como uma fonte de renda às Instituições atualmente. De acordo com o repasse do Sistema Único de Saúde, a Instituição recebe cerca de R\$51.899,46 para realização do procedimento, valor muito maior do que o custo observado nos estudos, ocasionando um lucro para estes hospitais<sup>24</sup>.

## **4. MÉTODOS**

### **4.1. Desenho do estudo**

Trata-se de um estudo observacional, descritivo e ecológico, tipo transversal, realizado por meio da utilização de dados secundários.

### **4.2. Local e período do estudo**

O estudo foi realizado com dados da região do Nordeste, uma das cinco regiões do Brasil. Sua área é de aproximadamente 1.552.175,41 km<sup>2</sup> e equivale aproximadamente a 18,24% da área de todo o Brasil. A região Nordeste é a que possui maior número de estados no Brasil, totalizando nove estados sendo eles Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe. Para uma análise facilitada de suas características diversas, a região foi dividida em quatro sub-regiões: Meio-Norte, Sertão, Agreste e Zona da Mata. Possui uma população, de acordo com o último censo, em cerca de 53.081.950 milhões de habitantes.

Com relação aos Estados, Alagoas possui cerca de 3.365.351 milhões de pessoas e território definido em 27.830,656 km<sup>2</sup>. A Bahia tem uma população estimada em 14.985.284 milhões de pessoas e 564.760,427 km<sup>2</sup> em área geográfica. No estado do Ceará, há aproximadamente 9.240.580 milhões de pessoas e uma região de 148.894,442 km<sup>2</sup>. O Maranhão possui cerca de 7.153.262 milhões de pessoas e território definido em 329.651,495 km<sup>2</sup>. A Paraíba tem uma população estimada em 4.059.905 milhões de pessoas e 56.467,242 km<sup>2</sup> em área geográfica. O estado do Pernambuco apresenta 9.674.793 milhões de pessoas e 98.067,880 km<sup>2</sup> em área de unidade territorial. Em Piauí, há aproximadamente 3.289.290 milhões de pessoas e uma região de 251.755,485 km<sup>2</sup>. O Rio Grande do Norte possui cerca de 3.560.903 milhões de pessoas e território definido em 52.809,601 km<sup>2</sup>. O estado de Sergipe tem uma população estimada em 2.338.474 milhões de pessoas e 21.938,184 km<sup>2</sup> em área geográfica.

O estudo foi realizado durante os anos de 2021 e 2022, com dados coletados durante o segundo semestre do ano de 2021.

### **4.3. População do estudo**

#### **4.3.1. População acessível**

População inscrita em lista de espera para realização de transplante hepático nos estados do Nordeste, nos anos de 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019.

#### **4.3.2. Critérios de Elegibilidade**

Não foram identificados critérios de inclusão e exclusão para o estudo.

#### **4.3.3. Tipo de amostra**

O estudo foi realizado através de uma amostra de conveniência. Foram analisadas informações referentes à população inscrita em lista de espera para a realização de transplante hepático entre os anos de 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 nos estados da região Nordeste.

### **4.4. Coleta de dados**

#### **4.4.1. Fonte de dados**

As informações relativas à população inscrita em lista de espera, nos estados do Nordeste, para realização de transplante hepático foram obtidas através de fonte de dados secundária de domínio público, por meio de consulta à base de dados do Registro Brasileiro de Transplantes da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos<sup>11,14-17</sup>.

#### **4.4.2. Metodologia da coleta de dados**

A coleta de dados foi realizada através do preenchimento de um formulário elaborado no programa Excel, cujo itens correspondem as variáveis estabelecidas neste estudo.

### **4.5. Variáveis**

Foram analisadas as seguintes variáveis, nos anos de 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 em cada estado:

- Número de pacientes inscritos na lista de espera para transplante hepático de cada estado da Região Nordeste.
- Número de transplantes hepáticos realizados em cada estado da Região Nordeste.

- Número de transplantes hepáticos realizados por milhão de população de cada estado da Região Nordeste.
- Número de transplantes hepáticos esperados, de acordo com a população de cada estado da Região Nordeste.
- Número de óbitos em lista de espera para realização do transplante hepático em cada estado da Região Nordeste.

#### **4.6. Plano de análise de dados**

Os dados foram armazenados, processados e analisados no programa Excel, da plataforma Windows. Foram realizadas análises descritivas, utilizando-se tabelas com números absolutos (n) e percentuais (%) para apresentação dos resultados.

#### **4.7. Aspectos éticos**

Por se tratar de um projeto de característica ecológica e que utiliza banco de dados secundários de domínio público, de forma agregada, o anonimato dos pacientes é preservado e dispensa submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa. Além disso, o projeto atende às definições da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que regulamenta pesquisas com envolvimento direto ou indireto de seres humanos.

## 5. RESULTADOS

Essa pesquisa teve como objetivo comparar o desempenho entre os Estados da região Nordeste com relação a realização do procedimento de transplante hepático, descrevendo o número de pacientes em fila de espera, número de transplantes realizados, a expectativa de número de transplantes esperado, frente a população de cada Estado, a mortalidade e a evolução do cenário ao longo de cinco anos em cada Estado. Abaixo, pode-se observar os resultados obtidos em coleta de dados.

Na Tabela 1, pode ser verificado que os estados de Alagoas, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe não possuem pacientes inscritos na lista de espera para transplante hepático devido a não realização do procedimento secundário a ausência de centros especializados nesses estados. O estado do Maranhão, a partir do ano de 2018, iniciou a realização do transplante hepático no estado. O estado do Ceará se destaca com maior quantidade de pacientes inscritos na lista de espera para transplante hepático.

É possível também constatar que houve um importante aumento no número de pacientes inscritos na lista de espera para transplante hepático no estado de Pernambuco, de 2015 (80 pacientes) para 2016 (320 pacientes), e no estado da Paraíba, de 2015 (1 pacientes) para 2019 (29 pacientes).

**Tabela 1** - Número de pacientes inscritos na lista de espera para transplante hepático de cada estado da Região Nordeste. Set, 2021. Salvador, Bahia.

Anos \ Estados	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
2015	0	117	456	0	1	80	0	0	0
2016	0	162	486	0	5	320	0	0	0
2017	0	137	426	0	23	265	0	0	0
2018	0	98	514	1	14	338	0	0	0
2019	0	103	589	6	29	347	0	0	0

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.

Verifica-se na Tabela 2 que o estado do Ceará se destaca com maior número absoluto com relação a realização de transplantes hepáticos, seguido do estado de Pernambuco.

O estado da Paraíba apresenta importante aumento no número de transplantes hepáticos realizados do ano de 2018 (3 transplantes hepáticos realizados) para o ano de 2019 (24 transplantes hepáticos realizados).

O estado da Bahia apresenta discreto aumento no número de transplantes hepáticos realizados, apresentando queda do seu número entre o ano de 2018 (49 transplantes hepáticos realizados) e o ano de 2019 (41 transplantes hepáticos realizados).

**Tabela 2** - Número de transplantes hepáticos realizados em cada estado da Região Nordeste. Set, 2021. Salvador, Bahia.

Anos \ Estados	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
2015	0	34	195	0	0	123	0	0	0
2016	0	38	195	0	2	114	0	0	0
2017	0	48	201	0	1	131	0	0	0
2018	0	49	211	3	3	141	0	0	0
2019	0	41	229	2	24	158	0	0	0

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.

Na Tabela 3, pode-se constatar que o estado do Ceará se destaca com alta taxa na realização de transplante hepáticos, por milhão de população. No ano de 2019, o estado do Ceará alcança a taxa estimada para a realização de transplante hepático, que tem como meta 25 transplantes hepáticos por milhão de população<sup>11,14-17</sup>.

Os estados da Bahia, Maranhão e Paraíba apresentam baixas taxas na realização de transplante hepático por milhão de população ao longo dos anos de 2015 a 2019.

**Tabela 3** - Número de transplantes hepáticos realizados, por milhão de população de cada estado da Região Nordeste. Set, 2021. Salvador, Bahia.

Anos \ Estados	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
2015	0	2,2	22,1	0	0	13,3	0	0	0
2016	0	2,5	21,9	0	0,5	12,2	0	0	0
2017	0	3,1	22,4	0	0,3	13,9	0	0	0
2018	0	3,2	23,3	0,4	0,7	14,9	0	0	0
2019	0	2,8	25,2	0,3	6	16,6	0	0	0

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.

De acordo com a Tabela 4, na região do Nordeste, a Bahia se destaca como estado com maior número de transplantes hepáticos esperados, de acordo com a população do estado, apesar de apresentar baixas taxas na realização do procedimento.

O estado do Pernambuco se apresenta em segundo lugar em números de transplantes hepáticos esperados, de acordo com a população do estado, seguido do estado do Ceará. Os estados de Alagoas, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe, que não realizam transplante hepático, demonstram altos números de transplantes hepáticos esperados.

**Tabela 4** - Número de transplantes hepáticos esperados, de acordo com a população de cada estado da Região Nordeste. Set, 2021. Salvador, Bahia.

Anos \ Estados	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
2015	83	378	221	171	99	232	80	85	56
2016	84	380	223	173	99	234	80	86	56
2017	84	382	224	174	100	235	80	87	57
2018	84	384	226	175	101	237	80	88	57
2019	83	370	227	176	100	237	82	87	57

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos.

Pode ser constatado na Tabela 5 que no estado da Bahia, é notório a redução de mortalidade em 50% na lista de espera para realização do transplante hepático, entre os anos de 2015 e 2019.

No estado do Pernambuco, é evidente o aumento da mortalidade na lista de espera para a realização do transplante hepático, entre os anos de 2015 e 2019.

Nos estados do Maranhão e Paraíba, ocorre baixo número de óbitos em lista de espera para realização do transplante hepático.

Nos estados de Alagoas, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe não foram registrados óbitos em lista de espera para realização do transplante hepático devido a não existência de lista de espera nesses estados, onde não ocorre o procedimento de transplante hepático.

**Tabela 5** - Número de óbitos em lista de espera para realização do transplante hepático em cada estado da Região Nordeste. Set, 2021. Salvador, Bahia.

Anos \ Estados	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE
2015	0	22	34	0	0	26	0	0	0
2016	0	25	53	0	1	33	0	0	0
2017	0	19	44	0	0	53	0	0	0
2018	0	19	568*	0	6	75	0	0	0
2019	0	11	42	1	5	54	0	0	0

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. \*Dado inconsistente. Provável erro de digitação da fonte.

**Tabela 6** – Taxa de mortalidade, em porcentagem, em lista de espera para realização do transplante hepático em cada estado da Região Nordeste, de acordo com o número de pacientes inscritos. Set, 2021. Salvador, Bahia.

Anos \ Estados	AL	BA n (%)	CE n (%)	MA n (%)	PB n (%)	PE n (%)	PI n (%)	RN n (%)	SE n (%)
2015	0	18,8%	7%	0	0%	32,5%	0	0	0
2016	0	15,4%	10,9%	0	20%	10,3%	0	0	0
2017	0	13,8%	10,3%	0	0%	20%	0	0	0
2018	0	19,3%	96,4%*	0	42%	22,1%	0	0	0
2019	0	10,6%	7,1%	16,67%	17,2%	15,5%	0	0	0

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes (2015 a 2019) da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos. \*Dado inconsistente. Provável erro de digitação da fonte.

## 6. DISCUSSÃO

A partir do estudo desenvolvido, foi possível identificar como a realização de transplantes hepáticos se distribui no Nordeste e a situação das listas de espera por esse órgão ao longo dos anos. Os achados apontam desigualdades entre os estados e baixas taxas na realização do procedimento na maioria de seus estados, principalmente quando comparado a outras UF no Brasil. Rodrigues-Filho, Franke e Junges<sup>12</sup> informam que, ao longo dos anos, o número de transplantes hepáticos realizados no Brasil aumentou de forma discreta. Entretanto, para Santos *et al.*<sup>25</sup>, o transplante de fígado se revelou crescente, com ressalva para a região Nordeste, a qual demonstrou elevação na quantidade de transplantes hepáticos realizados até o ano de 2013, com posterior declínio. Os dados obtidos no presente estudo demonstram que a evolução na realização do procedimento de transplante hepático na grande maioria dos estados da região do Nordeste ainda caminha a passos lentos.

O estado do Ceará se destaca e apresenta taxas satisfatórias (22,1 transplantes pmp em 2015; 21,9 transplantes pmp em 2016; 22,4 transplantes pmp em 2017; 23,3 transplantes pmp em 2018; 25,2 transplantes pmp em 2019) com relação ao número de transplantes hepáticos realizados em cada ano por milhão de população, principalmente no ano de 2019, no qual alcançou a taxa estimada de realização de transplante hepático (25 transplantes por milhão de população)<sup>11,14-17</sup> se destacou como segundo estado que mais realizou transplantes hepáticos por milhão de população no Brasil<sup>13</sup>. De acordo com os Registros Brasileiros de Transplantes (RBT)<sup>11,14-17</sup>, de forma similar, apresentaram-se no Brasil com maior destaque com relação a realização do procedimento de transplante hepático os estados do Distrito Federal (21,7 transplantes pmp em 2015; 26,1 transplantes pmp em 2016; 28,9 transplantes pmp em 2017; 28,3 transplantes pmp em 2018; 30,3 transplantes pmp em 2019), Paraná (12,1 transplantes pmp em 2015; 19,2 transplantes pmp em 2016; 23,7 transplantes pmp em 2017; 27,5 transplantes pmp em 2018; 22,6 transplantes pmp em 2019) e Santa Catarina (15,8 transplantes pmp em 2015; 22 transplantes pmp em 2016; 18,4 transplantes pmp em 2017; 19,3 transplantes pmp em 2018; 19,4 transplantes pmp em 2019).

O estado do Pernambuco apresenta a segunda melhor taxa com relação a realização do procedimento na região do Nordeste (13,3 transplantes pmp em 2015; 12,2 transplantes pmp em 2016; 13,9 transplantes pmp em 2017; 14,9 transplantes pmp em 2018; 16,6 transplantes pmp em 2019), assemelhando-se com estados como São Paulo (14,8 transplantes pmp em 2015;

13,9 transplantes pmp em 2016; 15,5 transplantes pmp em 2017; 15,7 transplantes pmp em 2018; 15,1 transplantes pmp em 2019) e Rio de Janeiro (14 transplantes pmp em 2015; 11,6 transplantes pmp em 2016; 14,9 transplantes pmp em 2017; 15,4 transplantes pmp em 2018; 15,6 transplantes pmp em 2019)<sup>11,14-17</sup>. Entretanto, ainda demonstra uma taxa muito inferior ao verificado no estado do Ceará. Marinho, Cardoso e Almeida (2010)<sup>26</sup> corroboram com o destaque positivo tanto do estado do Ceará, quanto do estado de Pernambuco, desde o ano de 2006, com relação a elevada frequência na realização de transplante de fígado.

Já a realidade dos demais estados do Nordeste segue em direção contrária. Outros estados como Bahia (2,2 transplantes pmp em 2015; 2,5 transplantes pmp em 2016; 3,1 transplantes pmp em 2017; 3,2 transplantes pmp em 2018; 2,8 transplantes pmp em 2019), Maranhão (0,4 transplantes pmp em 2018; 0,3 transplantes pmp em 2019) e Paraíba (0 transplantes pmp em 2015; 0,5 transplantes pmp em 2016; 0,3 transplantes pmp em 2017; 0,7 transplantes pmp em 2018; 6 transplantes pmp em 2019), apresentam taxas muito abaixo do estimado pelo RBT (25 transplantes por milhão de população), fato corroborado quando analisado o número de transplantes hepáticos esperados em cada estado, sendo a Bahia o estado com maior número de transplantes hepáticos esperados da região. Com relação a Bahia, segundo Soares *et al.*<sup>6</sup>, o estado se destacou na realização de transplantes hepáticos, entre os anos de 2001 a 2017, quando comparado a realização de transplantes de outros órgãos nesse mesmo estado. Para Marinho, Cardoso e Almeida (2011)<sup>27</sup>, o estado da Bahia apresenta um desempenho deficiente com relação ao transplante de órgãos, principalmente ao considerar o elevado potencial econômico, humano e sanitário desse estado, sendo uma das razões para esta conjuntura a baixa taxa de doação efetiva de órgãos.

Os estados de Alagoas, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe, de 2015 até o ano de 2019, apresentaram uma taxa de valor zero devido a não realização de procedimento de transplante hepático, consequência da ausência de um centro de referência em seu território<sup>11,14-17</sup>. Em estados que não realizam o procedimento devido à falta de centro especializado, como Alagoas, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe, é necessária a transferência da população necessitada desses Estados para outros, fato corroborado em Lima *et al.*<sup>28</sup>, que analisam em seu estudo a migração de pacientes de outros estados para realização do procedimento de transplante hepático no Hospital das Clínicas da UFMG, entre os anos de 2000 e 2010. O resultado demonstrou que 15,9% dos pacientes foram encaminhados de outros estados. Lima *et al.*<sup>28</sup> ainda

relatam que alguns pacientes, mesmo com o procedimento disponível em seu estado ou região, optam por migrar de estado a procura de filas de espera com tempo reduzido, em uma perspectiva de transplante mais rápido que em seu local de origem.

Vale ressaltar que, no passado, para tratamento através do transplante hepático, pacientes se dirigiam a São Paulo por ser um dos únicos locais com centros especializados, entretanto, com uma maior distribuição de centros especializados em transplante pelo país, houve uma modificação e descentralização dessa procura<sup>28</sup>. Ademais, segundo Lima *et al.*<sup>28</sup> e Rodrigues-Filho, Franke e Junges<sup>12</sup>, pacientes que migram para outros estados a fim de realizar tal procedimento sofrem, além das questões da própria doença, com dificuldades tanto sociais como econômicas.

As discrepâncias loco-regionais no número de transplantes realizados no país são consequência da distribuição desigual dos centros de referências na realização do transplante hepático<sup>2,6,11,12</sup>. Essa desigualdade é evidenciada em diversos estudos, como Soares *et al.*<sup>6</sup>, Gómez, Jungmann e Lima<sup>29</sup>, Rodrigues-Filho, Franke e Junges<sup>12</sup>, Monteiro Neto<sup>30</sup>, Marinho, Cardoso e Almeida (2010)<sup>26</sup>, Marinho, Cardoso e Almeida (2011)<sup>27</sup> e Lima *et al.*<sup>28</sup>, que relatam grande disparidade na presença de centros de transplante hepático ao redor do Brasil, com maiores concentrações na Região Sul e Sudeste e consequente maior número de transplantes realizados. Segundo Rodrigues-Filho, Franke e Junges<sup>12</sup>, mais de 70% dos transplantes hepáticos são realizados no eixo Sul-Sudeste, onde se distribuem pouco mais de 55% da população brasileira. De acordo com Monteiro Neto<sup>30</sup>, as regiões Sul e Sudeste concentram maiores áreas geoeconômicas, infraestrutura e transporte. Desse modo, os serviços de saúde detêm características que viabilizam a captação, a distribuição e o transplante de órgãos devido à maiores recursos e à disponibilidade tecnológica, bem como equipes qualificadas que atuam nesse seguimento<sup>30</sup>.

Soares *et al.*<sup>6</sup> ainda descrevem a quantidade de centros de referência em cada estado/região para transplante hepático: Com maior concentração, a região Sudeste apresenta-se com 26 centros (Espírito Santo (1); Minas Gerais (7); São Paulo (12); Rio de Janeiro (6)), seguida da região Sul com um total de 13 centros (Paraná (6); Rio grande do Sul (3); Santa Catarina (4)). A região Nordeste ocupa o 3º lugar, com 12 centros de referência (Alagoas (0); Bahia (3); Ceará (3); Maranhão e Paraíba (1); Pernambuco (4); Piauí, Rio grande do Norte e Sergipe (0)). Por fim, o

Centro-Oeste conta com 3 centros (DF (2); Góias (1)) e a região Norte com apenas 1 centro, localizado no Acre, até 2017.

Para Gómez, Jungmann e Lima<sup>29</sup>, a concentração de centros de referência em determinadas regiões é consequência das disparidades na alocação de recursos dentro do setor de saúde e instalações de cuidados básicos de saúde subcapacitados, que afetam os serviços de transplante. Ademais, o cenário ainda é agravado pela extensão territorial do país, resultando em desafios logísticos, como afirma Gómez, Jungmann e Lima<sup>29</sup> e Marinho, Cardoso e Almeida (2010)<sup>26</sup>. Por fim, Rodrigues-Filho, Franke e Junges<sup>12</sup> e Lima *et al.*<sup>28</sup> reportam sobre a diferente eficiência na captação de órgãos em cada região por parte das coordenações estaduais.

Nos RBT's<sup>11,14-17</sup>, foi verificado que a Região Nordeste é a terceira região que mais realiza transplante hepático (6,2 transplantes pmp em 2015; 6,2 transplantes pmp em 2016; 6,7 transplantes pmp em 2017; 7,1 transplantes pmp em 2018; 8 transplantes pmp em 2019), fato corroborado por Marinho, Cardoso e Almeida (2011)<sup>27</sup>, que indicam desempenho relativamente inferior dessa região quando comparado com o eixo Sul-Sudeste.

A região Sul ganha destaque com relação as demais regiões do Brasil na realização do procedimento de transplante hepático, apresentando taxas muito mais elevadas (13,4 transplantes pmp em 2015; 17,6 transplantes pmp em 2016; 18,3 transplantes pmp em 2017; 19,2 transplantes pmp em 2018; 18 transplantes pmp em 2019). Em sequência, a região Sudeste apresenta-se com segundo melhor desempenho (11,7 transplantes pmp em 2015; 10,9 transplantes pmp em 2016; 12,7 transplantes pmp em 2017; 12,8 transplantes pmp em 2018; 13,1 transplantes pmp em 2019)<sup>11,14-17</sup>. Na região Sudeste, o estado de São Paulo é destaque positivo, ao exibir grande atividade transplantadora, fato reportado por Soares *et al.*<sup>6</sup>, Marinho, Cardoso e Almeida (2010)<sup>26</sup> e Marinho, Cardoso e Almeida (2011)<sup>27</sup>. Ademais, Soares *et al.*<sup>6</sup> relata que São Paulo é responsável por cerca de dez mil transplantes, quantitativo equivalente à soma de transplantes realizados nas 17 UFs de menores índices, evidenciando uma notável desigualdade.

Diante do exposto, pode ser constatado que a existência de assimetrias na efetividade, produtividade e capacidade de realização de transplante de órgãos promove disparidade

regional na realização do transplante hepático e no número de candidatos em lista, promovendo variabilidade de tempo de espera em fila e alta mortalidade<sup>27</sup>.

Com relação a mortalidade na fila de espera para realização de transplante hepático, é notório um alto índice de óbitos nos estados do Nordeste, quando observado a quantidade de pacientes inscritos na lista de espera em cada ano. Apesar do alto número absoluto de óbitos em fila de espera no Ceará, o estado se destaca mais uma vez por apresentar as menores taxas com relação a mortalidade em sua região (7% em 2015; 10,9% em 2016; 10,3% em 2017; 2018 não descrito devido a dado inconsistente; 7,1% em 2019), não ultrapassando 11% de óbitos quando comparado a quantidade total de pacientes inscritos em fila de espera durante os anos de 2015 a 2019. As taxas de mortalidade do Ceará se assemelham com o estado de Santa Catarina (10,61% em 2015; 4,1% em 2016; 12,42% em 2017; 8,97% em 2018; 11,44% em 2019)<sup>11,14-17</sup>.

Nesse contexto, a Bahia apresentou-se em segundo lugar com relação a taxa de mortalidade em lista de espera para transplante hepático ao longo dos anos (18,8% em 2015; 15,4% em 2016; 13,8% em 2017; 19,3% em 2018; 10,6% em 2019), com taxas similares ao estado do Rio Grande do Sul (13,61% em 2015; 21,25% em 2016; 11,68% em 2017; 13,67% em 2018; 12,31% em 2019)<sup>11,14-17</sup>. Ademais, demonstrou redução de 50% no número absoluto de óbitos entre os anos de 2015 e 2019 (22 óbitos no ano de 2015; 11 óbitos no ano de 2019).

O estado de Pernambuco (32,5% em 2015; 10,3% em 2016; 20% em 2017; 22,1% em 2018; 15,5% em 2019) e Paraíba (0% em 2015; 20% em 2016; 0% em 2017; 42% em 2018; 17,2% em 2019) demonstraram taxas irregulares entre 2015 e 2019. O Maranhão apresentou 1 óbito, no ano de 2019, secundário ao baixo número de pacientes inscritos em fila de espera (6 pacientes inscritos no ano de 2019) e o início da realização do procedimento no estado apenas em 2018. Estados como Alagoas, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe, de 2015 até o ano de 2019, não apresentaram nenhum óbito em lista de espera para transplante hepático, devido a ausência de lista nesses estados pela não realização do procedimento. Ressalta-se a insuficiência de produção de conhecimento sobre mortalidade em lista de espera para transplante hepático nos estados da região Nordeste.

Entretanto, assim como os estados do Nordeste, evidencia-se que o estado de São Paulo, apesar de se destacar com relação a realização do procedimento de transplante hepático, apresenta altas

taxas de mortalidade em seu estado (28,79% em 2015; 17,61% em 2016; 16,49% em 2017; 22,05% em 2018; 19,44% em 2019)<sup>11,14-17</sup>. Já estados como Paraná (21,88% em 2015; 11,12% em 2016; 2,70% em 2017; 6,01% em 2018; 3,77% em 2019) e Rio de Janeiro (15,15% em 2015; 13,57% em 2016; 6,64% em 2017; 8,73% em 2018; 6,78% em 2019) apresentaram taxas de mortalidade bem abaixo do observado em outras UF's nos anos de 2017, 2018 e 2019<sup>11,14-17</sup>.

Segundo Vieira *et al.*<sup>31</sup>, a falta de doadores de órgãos tem forte impacto na mortalidade, devido ao maior tempo em fila de espera ao qual o paciente é submetido e a deterioração do seu estado de saúde, sendo este um dos principais fatores para o êxito do transplante hepático. Fato corroborado por Coelho *et al.*<sup>23</sup>, o qual relatam sobre as longas esperas em lista, que aumentam a morbidade e mortalidade dos pacientes com doença hepática terminal.

Apesar do tempo em fila de espera dos pacientes cadastrados para realização de transplante hepático nos estados do Nordeste não ter sido analisado no presente estudo, devido à falta de registros no RBT, a variável ajuda a entender o cenário das filas de transplante hepático no país. Pode-se observar em algumas referências estimativas de tempo de espera para transplante de fígado no Brasil. Em Coelho *et al.*<sup>23</sup>, está reportado um tempo em lista de espera de três a quatro anos para realização do procedimento no Brasil. Já em Marinho<sup>7</sup>, a espera por um transplante de fígado alcança 8,8 anos, quando não calculado óbito de pacientes em fila. Quando considerado mortalidade de 50%, o tempo em fila de espera reduz para 4,4 anos. Em Lima *et al.*<sup>28</sup>, a mediana do tempo de espera em lista foi de 340 dias.

Marinho, Cardoso e Almeida (2010)<sup>26</sup> estimam diferenças entre os tempos de espera para transplante e reporta além de uma grande disparidade na amostra, um predomínio de menor tempo de espera na região Sul e Sudeste, sendo o estado de São Paulo destaque positivo na região. Além disso, corrobora com o presente estudo ao destacar positivamente os estados do Ceará e Pernambuco na região Nordeste, com relação a tempo estimado de espera relativamente baixos. Em outros estados do Nordeste, Gómez, Jungmann e Lima<sup>29</sup> sugere que longos períodos de espera indicam uma carência de profissionais capacitados, equipamentos de saúde adequados e escassas taxas de notificação para disponibilidade de órgãos.

Cabe ressaltar que, em Marinho<sup>7</sup>, no ano de 2006, caso a taxa de realização do procedimento aumentasse em 10%, resultando em uma taxa de serviço de 110%, o tempo de espera dos pacientes em lista para transplante hepático diminuiria para cerca de 0,015 ano.

De acordo com Meirelles Júnior *et al.*<sup>1</sup> e Coelho *et al.*<sup>23</sup>, o número insuficiente de doadores é um dos principais problemas na área de transplante hepático, resultando em uma demanda crescente de candidatos e um elevado tempo em fila de espera. Desta forma, ambos afirmam a importância da possibilidade do emprego de doadores vivos para a redução da escassez de órgãos e consequente melhoria deste cenário.

O presente estudo apresenta limitações. Entre elas, a utilização de dados secundários provenientes do RBT, sujeito à erros, como subnotificação e incompletude das informações. Além disso, as informações sobre doadores em cada estado não foram descritas no estudo, impossibilitando identificar a relação entre oferta e demanda de órgãos em cada UF. A descrição da taxa de realização do procedimento de transplante hepático não levou em consideração a migração de pacientes de outros estados para aqueles os quais realizam o procedimento. Ademais, há indisponibilidade de informações sobre centros de transplante hepáticos efetivamente ativos em cada estado. Por fim, a literatura sobre o cenário do transplante hepático no Nordeste e no Brasil e a situação das filas de espera é limitada, carecendo de informações sobre muitas questões ligadas ao tema, fato esse que limitou o confronto com produções científicas das variáveis eleitas nesse estudo.

## 7. CONCLUSÃO

A partir do estudo realizado, foi possível comparar o desempenho dos estados do Nordeste com relação ao procedimento de transplante hepático e a situação das filas de esperas ao longo dos anos. Os resultados apontam desigualdades entre os Estados e baixas taxas em sua maioria. O Ceará apresenta-se com a melhor taxa na realização no procedimento de transplante hepático na região do Nordeste, seguido do estado do Pernambuco. Ademais, o estado do Ceará se destaca com a menor taxa de mortalidade da região ao longo dos anos de 2015 a 2019. Por fim, foi constatado a persistência de ausência de centros especializados no procedimento nos estados de Alagoas, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Os resultados obtidos abrem espaço para novos estudos, principalmente sobre a relação do cenário socioeconômico de cada estado com a taxa de realização do procedimento de transplante hepático. Deste modo, poderá se esclarecer a disparidade presente entre os estados do Nordeste com relação ao transplante hepático e auxiliar no enfrentamento das dificuldades perante a realização do procedimento nesses Estados.

## REFERÊNCIAS

1. Meirelles Júnior RF, Salvalaggio P, Rezende MB, Evangelista AS, Guardia BD, Mاتيello CEL, et al. Transplante de fígado: história, resultados e perspectivas. *Einstein*. 2015;13(1):149–52.
2. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Institucional do Sistema Único de Saúde. Escola de Transplantes [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 17]. Available from: <https://hospitais.proadi-sus.org.br/projetos/116/escola-de-transplantes>.
3. Mesquita MCO, Ferreira AR, Veloso LF, Leitão MVR, Lima AS, Pimenta JR, et al. Pediatric liver transplantation : 10 years of experience at a single center in Brazil. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(5):395–402.
4. Anton MC, Piccinini CA. Aspectos psicossociais associados a diferentes fases do transplante hepático pediátrico. *Psic Teor e Pesq*. 2010 Sep;26(3):455–64.
5. Anton MC, Piccinini CA. O impacto do transplante hepático infantil na dinâmica familiar. *Psicol Reflexão e Crítica*. 2010;23(2):187–97.
6. Soares LSS, Brito ES, Magedanz L, França FA, Araújo WN, Galato D. Transplantes de órgãos sólidos no Brasil: estudo descritivo sobre desigualdades na distribuição e acesso no território brasileiro, 2001-2017 [Internet]. Vol. 29, *Epidemiol. Serv. Saude*. 2020 [cited 2020 Dec 2]. Available from: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000100014>
7. Marinho A. Um estudo sobre as filas para transplantes no Sistema Único de Saúde brasileiro. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(10):2229–39.
8. De Mattia AL, Rocha ADM, Freitas Filho JPA, Barbosa MH, Rodrigues MB, Oliveira MG. Análise das dificuldades no processo de doação de órgãos: uma revisão integrativa da literatura. *Rev Bioethikos*. 2010;4(1):66–74.
9. Pacheco L. Transplante de fígado no Brasil. *Rev Col Bras Cir*. 2016;43(4):223–4.
10. Mies S. Transplante de fígado. *Rev Assoc Med Bras*. 1998;44(2):127–34.
11. Órgãos AB de T de. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2012-2019) [Internet]. Vol. XXV, *Registro Brasileiro de Transplantes*. 2019 [cited 2021 May 26]. Available from: <https://site.abto.org.br/publicacao/rbt-2019/>
12. Rodrigues-Filho EM, Franke CA, Junges JR. Transplante de fígado e alocação dos órgãos no Brasil : entre Rawls e o utilitarismo [Internet]. Vol. 34, *Cadernos de Saúde Pública*. 2018 [cited 2021 Nov 25]. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00155817>
13. Órgãos AB de T de. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2013-2020) [Internet]. Vol. XXVI, *Registro Brasileiro de Transplantes*. 2020 [cited 2021 May 13]. Available from: <https://site.abto.org.br/publicacao/xxvi-no-4-anual/>

14. Órgãos AB de T de. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2005-2015) [Internet]. Vol. XXI, Registro Brasileiro de Transplantes. 2015 [cited 2021 Sep 27]. Available from: <https://site.abto.org.br/publicacao/rbt-2015/>
15. Órgãos AB de T de. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2009 - 2016) [Internet]. Vol. XXII, Registro Brasileiro de Transplantes. 2016 [cited 2021 May 13]. Available from: <https://site.abto.org.br/publicacao/rbt-2016/>
16. Órgãos AB de T de. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2010-2017) [Internet]. Vol. XXIII, Registro Brasileiro de Transplantes. 2017 [cited 2020 Dec 1]. Available from: <https://site.abto.org.br/publicacao/rbt-2017/>
17. Órgãos AB de T de. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2011-2018) [Internet]. Vol. XXIV, Registro Brasileiro de Transplantes. 2018 [cited 2021 May 26]. Available from: <https://site.abto.org.br/publicacao/rbt-2018/>
18. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 2.600, de 21 de Outubro de 2009. Aprova o Regulamento Técnico do Sistema Nacional de Transplantes. [Internet]. Diário Oficial da União. 2009 [cited 2021 May 13]. Available from: [bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600\\_21\\_10\\_2009.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600_21_10_2009.html)
19. Oliveira KCL, Kenji ON. Doação de órgãos: fatores dificultadores e desafios. *Pleíade*. 2018;12(23):23–9.
20. Basso LD, Salbego C, Gomes IEM, Ramos TK, Antunes AP, Almeida PP. Dificuldades enfrentadas e condutas evidenciadas na atuação do enfermeiro frente à doação de órgãos: Revisão Integrativa [Internet]. Vol. 18, *Cienc Cuid Saude*. [cited 2021 Dec 2]. Available from: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/42020>
21. Portela MP, Neri EDR, Fonteles MMF, Garcia JHP, Fernandes MEP. O custo do transplante hepático em um hospital universitário do Brasil. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(3):322–6.
22. Coelho JC, Wiederkehr JC, Lacerda MA, Campos AC, Zeni Neto C, Matias JEF, et al. Custo do transplante hepático no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. *Rev Assoc Med Bras*. 1997;43(1):53–7.
23. Coelho JCU, Trubian PS, Freitas ACT, Parolin MB, Schulz GJ, Martins EL. Comparação entre o custo do transplante hepático cadavérico e o intervivos. *Rev Assoc Med Bras*. 2005;51(3):158–63.
24. Ferraz ÁAB, Lopes EPA, Sette MJA, Godoy MMG, Lima MHOLA, Araújo Junior JGC, et al. Custo do transplante hepático no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2002;2(3):313–8.
25. Santos FGT, Mezzavila VAM, Rodrigues TFCS, Cardoso LCB, Silva M, Oliveira RR, et al. Tendência dos transplantes e doações de órgãos e tecidos no Brasil: análise de séries temporais [Internet]. Vol. 74, *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2021 [cited 2021 Dec 2]. Available from: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0058>

26. Marinho A, Cardoso SS, Almeida VV. Disparidades nas filas para transplantes de órgãos nos estados brasileiros. *Cad Saude Publica*. 2010;26(4):786–96.
27. Marinho A, Cardoso SS, Almeida VV. Efetividade, produtividade e capacidade de realização de transplantes de órgãos nos estados brasileiros. *Cad Saude Publica*. 2011;27(8):1560–8.
28. Lima AS, Martins KPMP, Almeida FC, Faria LC. Migração de pacientes para transplante hepático. *Rev Med Minas Gerais*. 2011;21(4):413–21.
29. Gómez EJ, Jungmann S, Lima AS. Resource allocations and disparities in the Brazilian health care system: insights from organ transplantation services [Internet]. Vol. 18, *BMC Health Services Research*. 2018 [cited 2022 Mar 31]. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12913-018-2851-1>
30. Monteiro Neto A. Desigualdades regionais no Brasil: características e tendências recentes [Internet]. *Boletim regional, urbano e ambiental*. 2014 [cited 2022 Mar 31]. Available from: [http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5582/1/BRU\\_n09\\_desigualdades.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5582/1/BRU_n09_desigualdades.pdf)
31. Vieira VPA, Cavalcante TMC, Leite MG, Diccini S. Sucesso do transplante hepático de acordo com o tempo em lista. *Rev Enferm UFPE Online*. 2017;11(7):2751–7.