



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

DAYANNA SAEKO MARTINS MATIAS DA SILVA

**ANÁLISE DO SISTEMA DE DOAÇÃO E TRANSPLANTE DE  
CÓRNEAS NO ESTADO DO PARANÁ**

DAYANNA SAEKO MARTINS MATIAS DA SILVA

**ANÁLISE DO SISTEMA DE DOAÇÃO E TRANSPLANTE DE  
CÓRNEAS NO ESTADO DO PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Maria do Carmo  
Fernandez Lourenço Haddad

Londrina  
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Silva, Dayanna Saeko Martins Matias da.  
ANÁLISE DO SISTEMA DE DOAÇÃO E TRANSPLANTE DE CÓRNEAS NO ESTADO DO PARANÁ / Dayanna Saeko Martins Matias da Silva. - Londrina, 2017.  
76 f. : il.

Orientador: Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad.  
Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2017.  
Inclui bibliografia.

1. Transplante de córnea - Tese. 2. Obtenção de tecidos e órgãos - Tese. 3. Doadores de tecidos - Tese. I. Haddad, Maria do Carmo Fernandez Lourenço. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. III. Título.

DAYANNA SAEKO MARTINS MATIAS DA SILVA

**ANÁLISE DO SISTEMA DE DOAÇÃO E TRANSPLANTE DE  
CÓRNEAS NO ESTADO DO PARANÁ**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina para obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Profa. Dra. Maria do Carmo  
Fernandez Lourenço Haddad  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Profa. Dra. Júlia Trevisan Martins  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Profa. Dra. Sonia Silva Marcon  
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Londrina, 13 de novembro de 2017.

## DEDICATÓRIA

*Ao meu filho Victor Takezo Matias da Silva, amor da minha vida, por quem luto e com quem compartilho, todos os dias, pequenas e grandes vitórias.*

*Aos meus pais, Fernando Antonio Veiga Martins e Eliza Satiko Martins, que sempre me incentivaram a estudar, investiram em mim e acreditaram em minha capacidade.*

*Aos meus irmãos, Ana Carolina Veiga Martins e Pedro Paulo Veiga Martins, que me ajudaram quando e como puderam ao longo dessa caminhada.*

*Ao meu esposo Daniel Matias da Silva que, muitas vezes, ficou com nosso filho para que eu desenvolvesse minha pesquisa.*

*À minha avó Ana Barbosa Veiga (in memoriam) e à minha tia Rosa Midori Tatakihara (in memoriam), que estariam orgulhosas por essa conquista e de quem sinto tantas saudades.*

## *AGRADECIMENTOS*

*A Deus, responsável por tudo o que sou e tenho; por me carregar nos braços quando o fardo foi pesado; por me dar a oportunidade de acordar todos os dias sabendo que não estou sozinha.*

*À minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad, pesquisadora admirada e renomada, a quem nunca imaginei ter a honra de trabalhar; que aceitou o desafio de desenvolver minhas habilidades científicas, acreditou em mim e me fez enxergar que sou capaz; que me estimulou a sonhar mais alto, dar passos mais largos e a caminhar com minhas próprias pernas.*

*À Prof<sup>a</sup>. Me. Maria José Quina Galdino, colega e apoio em projetos científicos ao longo do mestrado; imprescindível na análise estatística dessa dissertação; que compartilhou seu conhecimento e sem demora atendeu à todas as minhas solicitações durante o desenvolvimento dessa pesquisa.*

*À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Julia Trevisan Martins, que prontamente aceitou o convite para compor a banca examinadora de minha dissertação; e com sua espontaneidade e disposição, realizou contribuições fundamentais para o aprimoramento desse trabalho.*

*À Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sonia Silva Marcon, a quem tive o prazer de conhecer pessoalmente; que não mediu esforços para estar presente em minha qualificação e defesa compondo a banca examinadora; e que tanto contribuiu para essa dissertação.*

*Aos meus familiares, amigos e todos que, de alguma forma, torceram ou oraram por mim.*

*Ao corpo docente do programa, que ensinou além do esperado, extrapolando disciplinas e conteúdos.*

*Aos colegas de mestrado, que levarei para sempre comigo, com quem compartilhei angústias, alegrias, desenvolvimento científico e boas risadas.*

*Aos doadores de córneas e seus familiares, que num gesto de solidariedade e amor, permitiu que alguém enxergasse o brilho no olhar de quem ama; a gota de orvalho após uma noite de lua cheia; o desabrochar de uma rosa na primavera; a chuva molhando a terra; o sorriso de uma criança; um raio de sol ao despertar...*

*“Porque sou eu que conheço os planos que tenho para vocês”, diz o Senhor, “planos de fazê-los prosperar e não de lhes causar dano, planos de dar-lhes esperança e um futuro”.*

*(Jeremias, 29:11)*

SILVA, Dayanna Saeko Martins Matias da. **Análise do Sistema de Doação e Transplante de Córneas no Estado do Paraná no período de 2011 a 2016.** 2017 76 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2017.

## RESUMO

**Introdução:** a córnea é um dos tecidos mais doados e transplantados nacional e internacionalmente com grande sucesso, porém a quantidade ainda está aquém do esperado. No Brasil, em 2015, houve uma queda de 5% nos transplantes de córnea. Contudo o Paraná manteve-se acima da média e acabou com a fila de espera em 2012, inclusive encaminhando as córneas não utilizadas para outros estados do país. No entanto as filas voltaram a crescer e, em dezembro de 2016, um número superior a 2.500 pessoas aguardavam por um transplante de córnea. **Objetivo:** avaliar o sistema de doação e transplante de córneas no estado do Paraná. **Material e Método:** estudo avaliativo, retrospectivo, transversal, de abordagem quantitativa. As fontes de dados da doação foram as notificações de potenciais doadores com óbito por morte encefálica e parada cardiorrespiratória, ocorridos no Paraná entre janeiro de 2011 a dezembro de 2016. As fontes de dados dos transplantes foram os registros das informações das córneas captadas no Paraná e as procedentes de outros estados no mesmo período. Os dados foram submetidos à análise estatística no programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 20.0. Para as variáveis categóricas foram apresentadas as frequências absolutas e relativas e, para as variáveis numéricas, as médias e os respectivos desvios padrões. Para a associação entre as variáveis utilizou-se testes estatísticos, com nível de significância de 5%. **Resultados:** houve 7.622 doadores elegíveis no período analisado, dos quais 6.624 (86,9%) doaram córneas e 3.685 foram transplantadas. As chances de efetivação da doação de córneas foram maiores entre os homens, de óbitos por morte encefálica, ocorridos na Macrorregional Leste. Verificou-se uma queda significativa no número de doações ao longo dos anos. Quanto ao transplante de córneas, totalizaram 5.163 no Paraná. A maioria dos transplantes foi realizada com córneas ópticas, na Macrorregional Leste, financiados pelo Sistema Único de Saúde, em hospitais gerais. Houve uma diminuição na taxa de transplante por milhão de população entre 2011 e 2016. **Conclusão:** quanto à doação de córneas, os resultados demonstraram diferenças estatisticamente significativas relacionadas ao sexo do doador, tipo do óbito, ano de doação e macrorregional notificante. Além disso, os resultados permitiram afirmar que o SUS custeia integralmente o processo de transplantes no estado do Paraná-Brasil; as córneas ópticas foram as mais utilizadas, com a finalidade de restabelecer a visão; a Macrorregional Leste foi a que obteve maior sucesso nos transplantes de córneas e; a diminuição dos transplantes no decorrer dos anos sugeriu a necessidade de desenvolver estratégias gerenciais para conter a queda. Os resultados deste estudo demonstram a necessidade de se aprimorar as políticas públicas e capacitação de profissionais com a finalidade de elevar as taxas, diminuir filas de espera e prestar atendimento de excelência ao paciente que aguarda por um transplante.

**Palavras-chave:** Transplante de córnea. Obtenção de tecidos e órgãos. Doadores de tecidos.

SILVA, Dayanna Saeko Martins Matias da. **Analysis of System Donation and Corneal Transplantation in the State of Paraná from 2011 to 2016**. 2017. 76 p. Dissertation (Master's degree in Nursing) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina – Paraná, 2017.

## ABSTRACT

**Introduction:** the cornea is one of the most donated and transplanted tissues, nationally and internationally with great success; however, the available quantity is still below expectations. In Brazil, in 2015, there was a 5% drop in corneal transplants. However, Paraná remained above average, ended the waiting line in 2012, and forwarded unused corneas to other states in the country. Nevertheless, the lines grew back, and by December of 2016, more than 2,500 people were waiting for a corneal transplant. **Objective:** to evaluate the system of donation and transplantation of corneas in the state of Paraná. **Material and Method:** this was a retrospective, cross-sectional, and with a quantitative approach study. The data sources of donations were medical reports of potential donors with deaths due to brain death and cardiorespiratory arrest, which occurred in Paraná between January of 2011 and December of 2016. The data sources of transplants were the information records of corneas captured in Paraná and those from other states in the same period. The data were submitted to statistical analysis in the Statistical Package for Social Science (SPSS), version 20.0. Absolute and relative frequencies were presented for categorical variables, and means and respective standard deviations for numerical variables. Statistical tests were used to evaluate associations between variables with a significance level of 5%. **Results:** a total of 7,622 eligible donors were identified, of which 6,624 (86.9%) donated corneas and 3,685 were transplanted. The chances of effecting corneal donation were higher among men than women, due to deaths caused by encephalic death occurring in Eastern Macroregional. A significant drop in the number of donations was observed over the years. Corneal transplantation totaled 5,163 in Paraná, and most were performed with optical corneas, in the Eastern Macroregional, financed by the Unified Health System, and in general hospitals. A decrease in the transplantation rate per million population was observed between 2011 and 2016. **Conclusion:** the results on cornea donation demonstrated statistically significant differences related to donor's gender, type of death, year of donation, and notifying macro-regional. The results show that SUS integrally funds the transplant process in the state of Paraná-Brazil; optical corneas were the most used with the purpose of restoring vision; the Eastern Macroregional had the greatest success in corneal transplants and; the reduction of transplants over the years suggests the need to develop management strategies to reverse this trend. The results of this study demonstrate the need to improve public policies and training of professionals with the purpose of raising donation and transplantation rates, reducing waiting lines, and providing excellent care to the patient waiting for a transplant.

**Keywords:** Corneal transplantation. Obtaining tissues and organs. Tissue donors.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** – Mapa Político do Estado do Paraná - Divisão por Macrorregionais. Paraná – Brasil, 2017.....28
- Figura 2** – Organograma de funcionamento da Central Estadual de Transplantes do Paraná (CET – PR). Paraná – Brasil, 2017.....30
- Artigo 1**
- Figura 1** – Distribuição do número de indivíduos submetidos ao processo de doação de órgãos e córneas, motivos de exclusão e total de transplantes, no período de 2011 a 2016. Paraná – Brasil, 2017.....39
- Artigo 2**
- Figura 1** – Transplantes de córneas no estado do Paraná, nos anos de 2011 a 2016. Paraná - Brasil, 2017. ....53
- Figura 2** – Evolução das taxas de transplante de córneas por milhão de população nas macrorregionais de saúde do estado do Paraná, nos anos de 2011 a 2016. Paraná - Brasil, 2017.....55

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Intervalo entre os testes clínicos segundo faixa etária do potencial doador, Paraná, 2016 .....	22
<b>Artigo 1</b>	
<b>Tabela 1</b> – Variáveis associadas à doação de córneas (n=7.622) nos anos de 2011 a 2016. Paraná – Brasil, 2017. ....	40
<b>Artigo 2</b>	
<b>Tabela 1</b> – Características clínicas e organizacionais dos transplantes de córneas segundo as macrorregionais de saúde (n=5.163), 2011 a 2016. Paraná – Brasil, 2017. ....	54

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABTO	Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos
EBAA	Eye Bank Association of America
CET	Central Estadual de Transplantes
CFM	Conselho Federal de Medicina
CIHDOTT	Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes
CNCDO	Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos e Tecidos
CNH	Carteira Nacional de Habilitação
CGSNT	Coordenação Geral do Sistema Nacional de Transplantes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ME	Morte Encefálica
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONT	Organización Nacional de Transplantes
OPO	Organização de Procura de Órgãos
PCR	Parada Cardiorrespiratória
PMP	Por milhão de população
PR	Paraná
RG	Registro Geral
RGCT	Registro Geral de Cadastro Técnico
SNT	Sistema Nacional de Transplantes
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TTS	The Transplantation Society
UEL	Universidade Estadual de Londrina

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>17</b>
<b>2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	<b>17</b>
<b>2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>18</b>
<b>3.1</b>	<b>Doação e Transplante no Mundo</b> .....	<b>18</b>
<b>3.2</b>	<b>Doação e Transplante no Brasil</b> .....	<b>19</b>
<b>3.3</b>	<b>Doação e Transplante de Córneas</b> .....	<b>24</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO</b> .....	<b>27</b>
<b>4.1</b>	<b>Tipo de Estudo</b> .....	<b>27</b>
<b>4.2</b>	<b>Local de Estudo e Fontes de Dados</b> .....	<b>27</b>
<b>4.3</b>	<b>Variáveis do Estudo</b> .....	<b>31</b>
<b>4.4</b>	<b>Análise dos Dados</b> .....	<b>32</b>
<b>4.5</b>	<b>Aspectos Éticos</b> .....	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>33</b>
	<b>Artigo 1 – Processo de Doação de Córneas no Estado do Paraná no período de 2011 a 2016</b> .....	<b>34</b>
	<b>Artigo 2 – Análise dos Transplantes de Córneas realizados No Estado DO Paraná no período de 2011 a 2016</b> .....	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO DA DISSERTAÇÃO</b> .....	<b>63</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>65</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>71</b>
	<b>ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA</b> .....	<b>72</b>
	<b>ANEXO B – AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DE PESQUISA</b> .....	<b>75</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Entre todos os transplantes de órgãos e tecidos, o de córnea é um dos mais realizados no mundo (ERBS et al., 2012). Um dos motivos por esse sucesso e por um melhor prognóstico é a menor taxa de rejeição (SANO et al., 2010).

O Brasil acompanha a tendência mundial e a ceratoplastia, técnica cirúrgica para o transplante de córneas, vem apresentando crescimento importante. Segundo dados da Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO), houve um aumento de 4,9% em número absoluto de transplante de córneas em 2016 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ORGÃOS, 2016). Ao todo foram 14.534 transplantes distribuídos entre 25 estados brasileiros.

Dentre os estados, o Paraná destaca-se por ser o segundo em número de notificações, número de doadores efetivos por estado e número de transplante de órgãos no país. Além disso, foi o quarto estado em número de ceratoplastia e em 2016 superou a sua necessidade estimada em 52 transplantes (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ORGÃOS, 2016).

A ceratoplastia constitui-se na substituição de todas as camadas (ceratoplastia penetrante) ou somente das camadas prejudicadas da córnea (ceratoplastia lamelar). A ceratoplastia penetrante é a técnica cirúrgica mais utilizada durante anos para transplante de córneas, responsável por solucionar a maior parte das causas de cegueira corneana, no entanto, por substituir todo o endotélio, apresenta maiores riscos de falência do enxerto. A ceratoplastia lamelar, por sua vez, retiram apenas as camadas atingidas pela patologia, diminuindo o risco de rejeição (BORDERIE; GEORGEON; BOUHERAOUA, 2014; MITRY et al., 2014; IVERSON et al., 2015).

A substituição de um órgão ou tecido danificado por outro saudável é idealizado desde as mais antigas civilizações e podem ser encontradas em histórias gregas, chinesas e bíblicas. Esses relatos indicam, em diversas culturas, a concepção de restabelecimento da saúde por meio do transplante (BHANDARI, 1997). O primeiro órgão transplantado foi o rim, na segunda metade do século XX, em Boston, nos Estados Unidos (GARCIA; VITOLA; PEREIRA; 2015).

No início, o transplante apresentava risco aumentado de morte e era realizado somente em pacientes com insuficiência renal crônica, doenças terminais de coração,

pulmão, fígado, pâncreas, intestino, tecidos e células. Assim, desde 1950, com a evolução do procedimento, este tornou-se a intervenção terapêutica de melhor escolha para tais patologias. Os avanços ocorreram devido à aceitação cultural, desenvolvimento de políticas facilitadoras de doação e transplante, melhoria das técnicas de captação e distribuição de órgãos e tecidos, aprimoramento dos métodos cirúrgicos e de preservação, controle de infecções, imunologia e imunossupressão (WATSON; DARK, 2012).

Em relação ao transplante de córneas, a história mostra experimentos datados de dois séculos atrás, tanto entre mesma espécie (aloenxertos) quanto entre espécies diferentes (xenoenxertos). Durante os anos 1800 foram estabelecidas as técnicas do transplante de córneas, ou também chamado ceratoplastia, no entanto, o primeiro transplante bem-sucedido foi realizado somente em 1905 por Eduard Zirm (TAN et al., 2012). Desde então, o transplante corneano se desenvolve, com novas técnicas cirúrgicas, tornando-se o mais frequente no mundo (GAIN et al., 2016; PLE-PLAKOM; SHTEIN, 2014).

A córnea, além de ser um tecido ocular avascular, é inervado, transparente e convexo que possui a função de refratar a luz e proteger a pupila contra corpos estranhos (ALBERT; GAMM, 2017; SUNADARAM, 2014;). Quando alguma disfunção ocorre nesse tecido, relacionada a diversas etiologias tais como patologias crônico-degenerativas, inflamatórias, infecciosas ou traumáticas, a ceratoplastia pode ser a única alternativa para a recuperação da visão. As doenças corneanas fazem parte das principais causas de cegueira reversível em nível mundial (CHAURASIA et al., 2015; XU et al., 2016).

O primeiro passo para que o transplante ocorra é que existam doadores de córneas. No entanto, o processo de doação até o transplante de córneas é complexo e depende de vários fatores até a concretização do objetivo final. De todos os óbitos ocorridos em um hospital, aproximadamente 25% deles são considerados potenciais doadores de córneas (SANTOS; BEZERRA; MELO, 2014).

No processo de doação de córneas, os potenciais doadores são identificados por notificação passiva e busca ativa. A responsabilidade de notificar é das Coordenações Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes (CIHDOTTs) de cada instituição hospitalar (BONFADINI et al., 2014). A busca ativa é realizada em unidades de terapia intensiva e prontos-socorros pelas Organizações de

Procura de Órgãos (OPO) em parceria com as Centrais de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos e Tecidos (CNCDO) de cada estado (PARANÁ, 2014).

Um doador elegível para córneas é todo paciente que vai a óbito com idade maior ou igual a 02 anos e menor ou igual a 80 anos, seja por parada cardiorrespiratória (PCR) ou morte encefálica (ME). A captação deve ser realizada em até 06 horas após PCR ou 24 horas, caso o corpo permaneça em câmara refrigerada. Esse procedimento pode ser realizado fora do ambiente hospitalar por profissional capacitado, não sendo necessariamente o médico. Para manutenção das córneas, é preciso mantê-las protegidas da luz, com pálpebras do doador fechadas sob gaze úmida com soro fisiológico ou pomada específica. O tempo máximo de preservação extracorpórea é de 14 dias (BRASIL, 1997; 1998).

O sucesso do transplante e bom prognóstico visual do paciente dependem da manutenção da qualidade da córnea até sua utilização. A avaliação da qualidade da córnea é realizada por especialista, em exame de biomicroscopia em lâmina de fenda ocular. Os critérios utilizados variam de 0 a 4 cruces de 13 aspectos diferentes de morfologia corneal e, de acordo com as alterações encontradas, a córnea é classificada como 0 (excelente), 1 (boa), 2 (regular), 3 (ruim) e 4 (inaceitável). As córneas classificadas como 4 em qualquer item são inaceitáveis, e as classificadas como 3, em um ou mais itens, são consideradas ruins, distribuídas com precaução e reservadas para transplante tectônico. As que recebem notas entre 0 e 1 são distribuídas e utilizadas para cirurgia óptica; e as que apresentam infiltrado estromal são encaminhadas para descarte (SANTOS; BEZERRA; MELO, 2014).

É importante destacar que a notificação dos potenciais doadores é obrigatória por lei, com penalidades previstas caso a mesma não seja cumprida (BRASIL, 1997; 1998). A primeira lei brasileira que iniciava a questão de retirada ou “extirpação” de órgão ou tecido de pessoa falecida foi a Lei nº 4.280/63. Após 5 anos, foi promulgada a Lei nº 5.479 de 10 de agosto de 1968, que já citava a doação e o transplante para fins terapêuticos. Em 1992, o Congresso Nacional decretou a Lei nº 8.489. No entanto, após muitas discussões, a lei foi aprimorada e modificada, principalmente no que diz respeito à doação *post mortem*, surgindo assim, a Lei nº 9.434/97 que instituiu a política do Sistema Nacional de Transplantes (SNT) (BRASIL, 1963; 1968; 1992; 1997).

O SNT foi criado quando o Ministério da Saúde o inseriu no Decreto nº 2.268 de 30 de junho de 1997, durante a regulamentação da lei dos transplantes (Lei nº

9.434/97). O controle do transplante no Brasil passou a ocorrer em nível federal, financiado pelo Estado. Dessa forma, o SNT teve como responsabilidade transparecer todas as suas ações no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) a respeito do processo de doação e transplante, com objetivo de assegurar confiabilidade ao sistema (GARCIA et al., 2015).

Desde então, as políticas de doação e transplante vem se desenvolvendo e o SNT tem se concentrado, principalmente, em diminuir o tempo de espera dos pacientes que aguardam transplante e melhorar a qualidade de vida desses indivíduos (BRASIL, 2014). A avaliação do serviço de doação e transplante pode contribuir para o alcance desses objetivos.

Assim, o processo avaliativo deve conciliar as necessidades de saúde da população e as metas definidas pelo serviço, além de englobar todos os interessados, com a finalidade de implementar as ações estabelecidas (TANAKA; TAMAKI, 2012). Por meio de informações reais sobre o processo de doação e transplante, torna-se factível a definição de estratégias voltadas às dificuldades do serviço avaliado, elevando suas taxas (KNIHS, 2015).

Estudos que avaliem os serviços de doação e transplante são escassos, sendo a maioria pesquisas relacionadas a questões inerentes ao paciente e ao familiar (KARA-JUNIOR; 2011; ALMEIDA SOBRINHO; NEGRÃO; ALMEIDA, 2011; ALMEIDA; SOUZA, 2014; ROCON; ALMEIDA; PARO, 2015; CRUZ; JUNIOR; 2016).

Embasado nesse arcabouço de informações, este estudo pauta-se na necessidade de se elevar o número de doações e transplantes de córneas no Paraná. Desse modo, avaliar o sistema de doação de córneas nas macrorregionais do estado e transplantes de córneas no Paraná entre 2011 e 2016 poderão auxiliar detecção de possíveis fragilidades do serviço, alicerçar a elaboração de estratégias e políticas públicas para melhorias do processo doação-transplante e capacitar profissionais inseridos no processo.

Além disso, poderá subsidiar ações gerenciais das OPO quanto à capacitação de suas equipes e sensibilizará coordenadores de cursos de graduação para mudanças curriculares nas diferentes áreas de conhecimento envolvidas no processo de doação e transplante.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

- Analisar o sistema de doação e transplante de córneas no estado do Paraná.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar as notificações de potenciais doadores com óbito por morte encefálica e parada cardiorrespiratória nas macrorregionais de saúde no estado do Paraná.
- Identificar o perfil dos doadores de córneas.
- Descrever as características dos transplantes de córneas.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Doação e Transplante no mundo

A reabilitação de pacientes com insuficiência em órgãos e tecidos como córneas, coração, fígado e rins tem sido possível graças ao advento dos transplantes. Tais procedimentos além de salvar vidas, proporcionam a elas mais qualidade de vida por meio de reabilitação física e social, além de reintegração na família, trabalho e comunidade (PARANÁ, 2014).

Ao longo do último século o transplante de órgãos e tecidos tem superado várias limitações. No âmbito cultural, jurídico e político, proporcionaram maiores índices de doação e transplante, captação e distribuição de órgãos e tecidos. Quanto às técnicas, os avanços ocorreram em procedimentos de anastomose vascular, gerenciamento de resposta imune e elaboração de soluções de preservação, que permitem períodos prolongados de armazenamento, mantendo a função do órgão. Além disso, foram desenvolvidas novas estratégias relacionadas à imunossupressão e controle de infecções (WATSON; DARK, 2012).

Embora o transplante renal tenha sido o primeiro realizado, em meados dos anos 50, outros órgãos passaram a ser transplantados com o passar do tempo: órgãos sólidos como coração, pulmão, rim, fígado e pâncreas, além de tecidos, como córnea, medula óssea, pele, ossos e valvas cardíacas (NORONHA, 2012). Ademais, muitos países tornaram-se capacitados para realizar transplantes com sucesso.

A Espanha possui um dos melhores programas de transplantes do mundo, denominado *“Programa de Garantía de Calidad em el Proceso de Donación”*, no qual participam 119 hospitais espanhóis, estendendo-se para hospitais de países da Europa e América Latina. O Programa foi lançado em 1998 pela *“Organización Nacional de Transplantes”* (ONT) e, desde então, avalia continuamente a qualidade de cada fase do processo de doação e transplante de órgãos e tecidos, com importante aumento de doadores efetivos e diminuição das filas de espera (ORGANIZACIÓN NACIONAL DE TRANSPLANTES, 2016).

Para a ocorrência dessas significativas alterações de cenário, o governo espanhol reorganizou todo seu processo de doação e transplante, implantando e fortalecendo as Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplantes (CIHDOTT) e criando o Programa de Garantia de Qualidade (ORGANIZACIÓN NACIONAL DE TRANSPLANTES, 2016). O país lidera o *ranking* de doação e transplante há 25 anos consecutivos (EL PAÍS, 2017).

Em 2016, a lista de espera espanhola por transplante diminuiu para quase todos os órgãos. O elevado número de óbitos por PCR, o anonimato entre doadores e receptores e a conscientização de médicos que trabalham em setores de urgência e emergência são fatores importantes para o alcance de uma maior taxa de transplantes. Segundo a ONT, um em cada quatro doadores foram a óbito por PCR e tal fato favorece o processo doação-transplante (EL PAÍS, 2017).

### **3.2 Doação e Transplante no Brasil**

A doação de órgãos no Brasil está envolvida em um universo de mitos e verdades. Questões relativas ao diagnóstico de ME, comercialização de órgãos e tecidos e omissão de tratamento a fim de que o paciente venha a tornar-se um potencial doador, demonstram o desconhecimento da sociedade em relação aos procedimentos médicos e diretrizes legais que embasam o processo de doação de órgãos e tecidos. Tal fato influencia direta e negativamente a doação de córneas (UHLIG, 2014).

Para a quebra de paradigmas que envolvem a sociedade, é fundamental a constante divulgação de informações a respeito de aspectos éticos e legais inerentes ao processo de doação, para que os indivíduos tenham consciência da segurança e seriedade dos procedimentos e vantagens proporcionadas pela doação aos pacientes que se encontram à espera de um transplante (FREIRE et al., 2015).

A primeira lei que abordava o tema doação de órgãos foi a Lei nº 4.280/63, que foi revogada devido termos inadequados, lacunas que davam margem à interpretações errôneas sobre comercialização de órgãos e falta de critérios que estabelecessem a morte do doador (MAYNARD, 2015).

A Lei nº 5.479/68 substituiu a antiga, corrigiu alguns equívocos e vedou explicitamente a comercialização de órgãos. Além disso, já dispunha sobre a gratuidade da doação; transplante realizado somente por médico capacitado; recomposição do cadáver; doação com doador vivo de órgãos duplos ou tecidos desde que não implicassem em mutilação ou prejuízo grave; e retirada dos órgãos, tecidos e transplante realizados em instituições credenciadas (BRASIL, 1968).

Seguindo a linha cronológica, em 1992, a Lei nº 8.489 versou sobre a gratuidade da doação e adotou o critério de ME, imprescindível para atestar o óbito do paciente e evitar erros médicos (MAYNARD, 2015).

Embora as leis precedentes tenham sido fundamentais para a construção da ideologia formal e jurídica sobre doação e transplantes, foram as Leis nº 9.434 de 4 de fevereiro de 1997 e Lei nº 10.211 de 23 de março de 2001 que regulamentaram a Política Nacional de Transplantes de órgãos e tecidos, garantindo aos pacientes a gratuidade da doação e transplante, benefício do receptor e não prejuízo ao doador vivo (BRASIL, 1997; VIEIRA; VIEIRA; NOGUEIRA, 2016).

A Lei nº 9.434/97, denominada Lei dos Transplantes, normatizou as questões legais relacionadas à remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para transplante e tratamento, além de determinar penalidades pelo não cumprimento da mesma. Ainda em 1997, o Decreto-lei nº 2.268/97 criou o SNT e as CNCDO, sendo essas implantadas em todos os estados brasileiros para descentralizar o processo de doação e transplante e definir a doação presumida como forma de consentimento (BONFADINI et al., 2014; BRASIL, 1997).

A doação presumida considerava todo cidadão como um potencial doador. O indivíduo que fosse contrário à doação deveria registrar em algum documento de identificação, registro geral (RG) ou carteira nacional de habilitação (CNH) a sua negativa com a seguinte expressão: "Não doador de órgãos e tecidos". Dessa forma, a doação presumida não obteve sucesso, visto que se o indivíduo não tivesse registrado sua opinião contrária à doação, a família era consultada (BONFADINI et al., 2014).

Em março de 2001 foi publicada a Lei nº 10.211, quando as manifestações de vontade relativas à retirada "*post mortem*" de tecidos, órgãos e partes, constantes no RG e da CNH perderam sua validade. Foi definido, então, o consentimento informado como forma de demonstrar a vontade do indivíduo em ser doador.

A referida lei dispunha, em seu artigo 4º que a retirada de tecidos, órgãos ou partes do corpo de pessoas falecidas para transplante ou outras finalidades terapêuticas dependeria da autorização do cônjuge ou parente, maior de idade, obedecendo a linha sucessória reta ou colateral, até o segundo grau, firmada em documento com duas testemunhas presentes à verificação da morte (BRASIL, 2001).

Enquanto ordenamento jurídico brasileiro, a doação com consentimento explícito ou informado traz uma reflexão importante. Com a doação consentida, ou seja, dependente de autorização familiar, as taxas de doação tornam-se 40% menores que em países onde o consentimento continua sendo presumido, como Espanha, Bélgica, Áustria e Itália (MAYNARD et al., 2015).

Em relação à certificação do óbito do paciente, existem dois tipos: a PCR e a ME. Entretanto, a maior dificuldade se encontra em relação à ME. A maior parte da população ainda não entende o significado da ME e desconfia de seu diagnóstico (TEIXEIRA; GONÇALVES; SILVA, 2012). A falta de informação é um dos principais motivos para a recusa de doação de órgãos. O fato de não entenderem o que é ME leva os familiares a acreditarem que, ao doar os órgãos de seu ente querido estarão induzindo a equipe médica a matar o paciente e impedindo que, por fé, ocorra o milagre da recuperação (ROSÁRIO et al., 2013).

Além disso, os profissionais encontram-se despreparados em relação ao diagnóstico de ME e manutenção do potencial doador (SILVÉRIO et al., 2014). Profissionais especializados que se deparam a todo momento com aspectos que envolvem a ME desconhecem seu conceito e, dessa forma, não transmitem segurança aos familiares quando apresentam o diagnóstico de ME (RODRIGUES, 2013).

Esforços são despendidos para diminuir os equívocos na identificação do potencial doador de órgãos e contraindicações mal atribuídas pela equipe médica. Dessa forma, com a finalidade de uniformizar os cuidados prestados ao doador falecido, a Associação de Medicina Intensiva Brasileira e a ABTO, com apoio da CNCDO do Estado de Santa Catarina criaram diretrizes para avaliação e validação do potencial doador de órgãos em ME (WESTPHAL et al., 2016).

Ademais, o diagnóstico de ME é definido pela Resolução CFM 1.480/97, caracterizada pela perda definitiva e irreversível das funções do encéfalo, por causa conhecida e comprovada, responsável por provocar o quadro clínico. O diagnóstico

existe quando não há dúvidas sobre a perda de todas as funções do tronco encefálico (PARANÁ, 2016a).

As seguintes condições devem ser observadas para diagnosticar a ME (PARANÁ, 2014):

- **Pré-requisitos:** diagnostica a presença de lesão cefálica, sua causa e irreversibilidade;
- **Exame Clínico:** confirma a ausência de função encefálica;
- **Teste de Apneia:** confirma a ausência de respiração após estimulação máxima dos centros respiratórios, com hipercapnia  $\geq 55$  mmHg;
- **Exames Complementares:** determina a ausência de função encefálica por meio de exames complementares ou complementar ao exame clínico, caso parte dele não possa ser realizado;
- **Repetição do Exame Clínico:** confirma que o tronco encefálico ainda se mantém inativo após um período mínimo de observação (Quadro 1).

**Quadro 1** – Intervalo entre os testes clínicos de acordo com a faixa etária do potencial doador. Paraná, Brasil, 2017.

Faixa etária	Intervalo entre os testes clínicos
7 dias a 2 meses incompletos	48 horas
2 meses a 1 ano incompleto	24 horas
1 ano a 2 anos incompletos	12 horas
Acima de 2 anos	6 horas

**Fonte:** CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 1997; PARANÁ, 2014.

Assim, para a abertura de um protocolo de ME, o paciente deve apresentar Glasgow 3; ausência de movimentos respiratórios ou condições que possam causar confusão, tais como uso de sedação e bloqueadores neuromusculares, hipotermia e distúrbios metabólicos graves e comprovação de uma lesão encefálica grave por meio de exame de imagem, sendo ele tomografia ou ressonância craniana (PARANÁ, 2016a).

Para que se compreenda o processo de doação de órgãos e tecidos, seja por ME ou PCR, é imprescindível destacar as nomenclaturas definidas para o processo de doação-transplante pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e a *The Transplantation Society* (TTS) em 2008. A fim de unificar as terminologias e facilitar a comparação de resultados entre países, foram criados os seguintes conceitos (WESTPHAL et al., 2016):

- **Potencial Doador:** paciente cujo protocolo de ME é aberto
- **Doador Elegível:** paciente com protocolo de ME confirmado e sem contraindicação
- **Doador Efetivo:** paciente cuja cirurgia de remoção foi iniciada
- **Doador com Órgãos Transplantados:** quando o órgão removido é transplantado no receptor.

No Brasil, a taxa de potenciais doadores de órgãos e tecidos foi de 49,7 por milhão de população (pmp) em 2016 e a taxa de doadores efetivos, 14,6 pmp. É importante esclarecer que o cálculo dos números por milhão de população (pmp) são realizados utilizando estimativas da população das unidades federativas fornecidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2015).

O Paraná foi o terceiro estado do Brasil em número de potenciais doadores de órgãos entre o período de janeiro a junho de 2015, ficando atrás apenas de São Paulo e Rio de Janeiro. Já no quesito doadores efetivos, o estado perdeu 3 posições, ficando em 6º lugar. Em relação ao número de potenciais doadores por milhão de população, o Paraná alcançou 66,2 pmp, e ao número de doadores efetivos, 18 pmp, ambos acima da taxa esperada no país, no entanto, abaixo de alguns estados, como Acre e Ceará (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2015).

O SNT enfrenta vários problemas gerenciais, tecnológicos, equitativos e qualitativos (FERRAZ, 2013). No entanto encerrou o ano de 2016 com um crescimento de 3,5% na taxa de doadores efetivos de órgãos e tecidos, que apesar de ser abaixo do esperado, foi importante para o país. A região Sul, além dos estados de Mato

Grosso do Sul, Pará, Bahia, Ceará e Paraíba atingiram ou ultrapassaram as expectativas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2016).

O Paraná se destacou, em 2016, na procura de potenciais doadores pelo rápido crescimento de 42% em 2016. Além disso, faz parte da região Sul do Brasil, onde a taxa de notificação de potenciais doadores se apresentou acima das expectativas, 74 pmp. Ademais, o Estado obteve a menor taxa de recusa familiar de todo o país (33%) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2016).

Entretanto, apesar dos grandes avanços no Estado do Paraná, com número de doações recorde no início de 2016, cerca de 100 doações efetivadas, a fila de espera segundo a CET-PR ainda é de aproximadamente 2000 pessoas, sendo que 340 delas aguardam por córneas (PARANÁ, 2016b).

As referidas filas de espera expressam estatisticamente a perda de potenciais doadores e consequente perda de transplantes. A avaliação do serviço de doação e transplantes, por meio de indicadores que demonstrem, por exemplo, qual instituição de saúde deixa de notificar potenciais doadores ou qual apresenta maior número deles, facilitaria o acompanhamento e detecção de oportunidades de melhoria (FERRAZ, 2013).

### **3.3 Doação e Transplante de Córnea**

O transplante de córneas é o mais comum no mundo, realizado para restaurar a função visual de pacientes com patologias corneanas graves (GAIN et al., 2016). O procedimento apresentou evolução importante na última década, com desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas, passando de substituição de espessura total da córnea para somente camadas danificadas (PLE-PLAKON; SHTEIN, 2014).

Na Espanha, com intuito de otimizar os processos de captação, processamento, distribuição e transplante de córneas, o ONT desenvolveu o “Plano Nacional de Córneas”, com quatro níveis básicos de atuação: doação, bancos, distribuição e transplante. Com esse plano é possível estimar o número de transplantes que se poderia alcançar caso houvessem córneas suficientes e prever a evolução do processo nos próximos anos, tanto em número quanto em indicação para transplante. Ademais,

permite ao banco de tecidos oculares conhecerem qual o tipo de córnea mais utilizado e em qual técnica de processamento devem investir, além de capacitar a equipe e providenciar equipamentos (ORGANIZACIÓN NACIONAL DE TRANSPLANTES, 2016).

Os Estados Unidos é o país com maior número absoluto de transplantes de córneas (BONFADINI, 2014). Em 2015 o “*Eye Bank Association of America*” (EBAA) incluiu dados de 71 bancos oculares próprios e 10 bancos internacionais, dentre eles, bancos do Canadá, Hong Kong, China e Japão. Nos 71 bancos oculares norte-americanos, houve um crescimento de 1,5% no total de doadores e 1,8% de córneas doadas, se comparado ao ano de 2014 (EYE BANK ASSOCIATION OF AMERICA, 2016).

No Brasil, em 2016, a taxa de transplante corneano foi de 71,1 pmp, ou seja, 14.534 córneas foram transplantadas. No entanto, 10.923 pacientes ainda aguardam na fila de espera. No Paraná, 2500 aguardam por algum tipo de órgão e 52 por córneas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2016).

O país, por meio do Sistema Nacional de Transplantes, organizou o processo de doação e transplante de córneas. Primeiramente é necessária a inscrição do receptor no SNT, gerando um número denominado Registro Geral de Cadastro Técnico (RGCT) com função de identificar o paciente. Informações importantes como a situação na lista de espera podem ser verificadas por meio do registro (BONFADINI, 2014).

A lista de espera para o transplante de córneas é única por estado, de acordo com a ordem de inscrição. Para cirurgias eletivas podem ser inscritos portadores de ceratocone, ceratopatia bolhosa, leucoma de qualquer etiologia, distrofia de Fuchs e outras distrofias corneanas, ceratite intersticial, degeneração corneana, queimadura ocular, anomalias corneanas congênitas e falência secundária ou tardia. Para cirurgias de urgência são considerados os casos de perfuração do globo ocular ou iminência de perfuração de córnea, receptor com idade menor de 07 anos que apresente opacidade corneana bilateral, úlcera de córnea sem resposta a tratamento clínico e falência primária, até o nonagésimo (90º) dia consecutivo à realização do transplante, com córnea viável para transplante óptico (BRASIL, 2009).

Existe um status específico para os receptores de córnea relacionado à sua manutenção na lista de espera (BRASIL, 2009):

- I - ATIVO: apto e disponível para transplantar;
- II - SEMIATIVO: exames pré-transplante incompletos, suspenso pela equipe, sem condições clínicas; e
- III - REMOVIDO: abandonou o tratamento, não quer ser transplantado, removido por recusas sistemáticas, removido por semi-atividade prolongada, removido pela equipe, removido por ausência de condições clínicas, transferido para outro Estado, transplantado fora do Estado, transplantado com córnea proveniente do exterior.

É importante salientar que o paciente que aguarda um transplante de córneas é automaticamente removido do sistema por semi-atividade (120 dias cumulativos no status SEMIATIVO) e por recusas sistemáticas (05 recusas por parte da equipe à oferta de tecidos pela CNCDO, por 05 vezes de doadores diferentes e em datas distintas) (BRASIL, 2009).

A meta anual de doadores por milhão de população no Paraná era de 23 pmp e o estado superou essa meta com número de doadores efetivos de 30,9 pmp (ABTO, 2016). Entretanto, após análise das taxas de doação e fila de espera, a demanda ainda é maior que as doações efetivas.

## **4 MATERIAIS E MÉTODO**

### **4.1 Tipo de Estudo**

Trata-se de um estudo avaliativo, retrospectivo, transversal, de abordagem quantitativa. O estudo avaliativo investiga o funcionamento de um programa, tratamento, prática ou política, avaliando a eficácia das ações em enfermagem e saúde, e proporciona aos gestores uma reflexão sobre manutenção ou mudança de suas práticas. Estudos retrospectivos, são investigações nas quais um fenômeno ocorrido anteriormente é observado na atualidade. Os estudos transversais, por sua vez, são aqueles em que os dados são coletados em um período determinado de tempo (POLIT et al., 2011).

### **4.2 Local de Estudo e Fontes de Dados**

O estudo foi desenvolvido no estado do Paraná, localizado na região sul do Brasil, constituído por 399 municípios, com área territorial de 199.307.985 km<sup>2</sup> e população de aproximadamente 11.247.035 habitantes (IBGE, 2016).

O estado possui 22 Regionais de Saúde (RS) divididas em quatro macrorregionais, com suas respectivas Organizações de Procura de Órgãos (OPO): Macrorregional Leste – OPO Curitiba; Macrorregional Norte – OPO Londrina; Macrorregional Oeste – OPO Cascavel; Macrorregional Noroeste – OPO Maringá. O local de estudo foi composto pelas referidas macrorregionais, conforme ilustra a figura 1 (PARANÁ, 2016c).

**Figura 1** – Mapa Político do Estado do Paraná – Divisão por Macrorregionais. Paraná, Brasil, 2017.



Fonte: PARANÁ, 2017.

A macrorregional com maior número de regionais de saúde (RS) é a *Leste*, constituída por sete regionais: Paranaguá (1ª RS, com 07 municípios), Curitiba (2ª RS, com 29 municípios), Ponta Grossa (3ª RS, com 12 municípios), Irati (4ª RS, com 09 municípios), Guarapuava (5ª RS, com 20 municípios), União da Vitória (6ª RS, com 09 municípios) e Telêmaco Borba (21ª RS, com 07 municípios) (PARANÁ, 2016c).

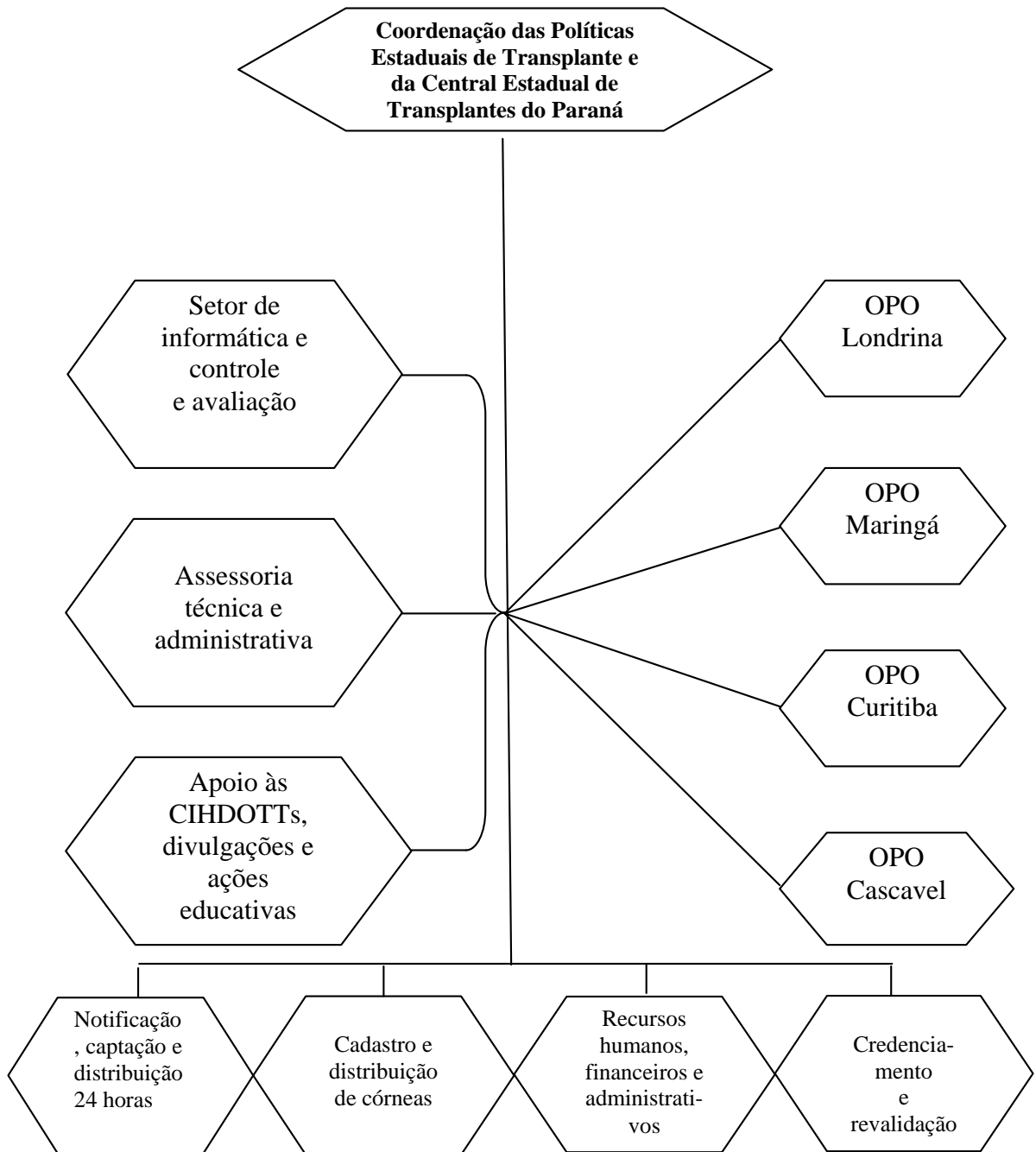
As demais macrorregionais compreendem cinco RS cada uma: *Macrorregional Norte*: Apucarana (16ª RS, com 17 municípios), Londrina (17ª RS, com 21 municípios), Cornélio Procopio (18ª RS, com 21 municípios), Jacarezinho (19ª RS, com 22 municípios) e Ivaiporã (22ª RS, com 16 municípios); *Macrorregional Oeste*: Pato Branco (7ª RS, com 15 municípios), Francisco Beltrão (8ª RS, com 27 municípios), Foz do Iguaçu (9ª RS, com 09 municípios), Cascavel (10ª RS, com 25 municípios) e Toledo

(20ª RS, com 18 municípios) e *Macrorregional Noroeste: Campo Mourão* (11ª RS, com 25 municípios), Umuarama (12ª RS, com 21 municípios), Cianorte (13ª RS, com 11 municípios), Paranavaí (14ª RS, com 28 municípios) e Maringá (15ª RS, com 30 municípios) (PARANÁ, 2016c).

As fontes de dados deste estudo foram as notificações de potenciais doadores com óbito por ME e PCR, ocorridos nas macrorregiões de saúde do Paraná no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2016. O banco de dados foi cedido pela Central Estadual de Transplantes do Paraná (CET).

A CET-PR é vinculada à Superintendência de Gestão de Sistemas de Saúde (SGS), responsável pelas questões administrativas, e ao SNT do Ministério da Saúde, responsável pelas questões técnicas. Além disso, é apoiada por várias entidades científicas, entre as quais destaca-se a ABTO (PARANÁ, 2014; 2016a). A estrutura organizacional da CET está apresentada na Figura 2.

**Figura 2** – Organograma de funcionamento da Central Estadual de Transplantes do Paraná (CET-PR). Paraná, Brasil, 2017.



**Fonte:** Adaptado de PARANÁ, 2014.

### 4.3 Variáveis do Estudo

As variáveis do estudo foram separadas em dois grupos, sendo o primeiro composto por variáveis relacionadas às doações de córneas e, o segundo, relacionadas aos transplantes.

- **Variáveis relacionadas às doações de córneas**

- ✓ **Sexo do doador** – feminino e masculino.
- ✓ **Idade do doador** - em anos.
- ✓ **Ano da doação** - 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016.
- ✓ **Macrorregional de saúde notificante** - Leste, Norte, Oeste e Noroeste.
- ✓ **Tipo do óbito** - foi categorizado em parada cardiorrespiratória e morte encefálica. No caso de doação de córneas, não é necessário que o paciente esteja em situação de ME e o banco de dados utilizado apresenta essas informações (BRASIL,1997).
- ✓ **Doação efetiva de córneas** - sim e não.
- ✓ **Motivo da não doação** - recusa familiar, validade, sorologia sanguínea, contraindicação clínica, fora da faixa etária para doação de córneas, córnea com infiltração, hemólise (sem sorologia), qualidade da córnea comprometida e validade para retirada da córnea.
- ✓ **Motivos de descarte de córnea captada** - córnea com infiltração, hemólise (sem sorologia), córnea perfurada, contaminação da córnea, qualidade da córnea comprometida, sorologia positiva, validade/preservação da córnea e outra causa não especificada.

- **Variáveis relacionadas aos transplantes de córneas**
  - ✓ **Tipo de córnea** - óptica, tectônica e descarte.
  - ✓ **Ano do transplante** - 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016.
  - ✓ **Macrorregional de saúde transplantadora** - Leste, Norte, Oeste e Noroeste.
  - ✓ **Fonte pagadora do transplante** - SUS, convênio e particular.
  - ✓ **Serviço transplantador** - hospital geral e especializado.
  - ✓ **Motivo da não realização do transplante** - córnea com infiltração, córnea perfurada, contaminação da córnea, hemólise (sem sorologia), qualidade da córnea comprometida, sorologia positiva, validade/preservação da córnea e outra causa não especificada.

#### 4.4 Análise de Dados

Os dados foram submetidos à análise estatística no programa *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 20.0. Para as variáveis categóricas foram apresentadas as frequências absolutas e relativas e, para as variáveis numéricas, as médias e os respectivos desvios padrões. Para a associação entre as variáveis utilizou-se testes estatísticos, com nível de significância de 5%.

#### 4.5 Aspectos Éticos

Este estudo faz parte do projeto “Análise do Sistema Estadual de Transplantes do Paraná”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina-PR (UEL), parecer nº 1.395.408 (ANEXO A). Por se tratar de um estudo com dados secundários, não foi necessária a aplicação de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, porém foi solicitada autorização à coordenadora da CET-PR (ANEXO B).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do estudo foram estruturados em dois artigos científicos que respondem aos objetivos propostos.

Artigo 1: ***Sistema de doação de córneas no estado do Paraná no período de 2011 a 2016***, responde ao objetivo: analisar o sistema de doação de córneas no estado do Paraná.

Artigo 2: ***Análise dos transplantes de córneas, realizados nas macrorregionais do estado do Paraná***, responde ao objetivo: analisar o sistema de transplantes de córneas realizados nas macrorregionais de saúde do estado do Paraná.

## Artigo 1

### Sistema de Doação de Córneas no Estado do Paraná no período de 2011 a 2016

#### Resumo

**Objetivo:** Analisar o sistema de doação de córneas no Estado do Paraná-Brasil. **Métodos:** Estudo avaliativo, retrospectivo e transversal, cujas fontes de dados foram as notificações de potenciais doadores com óbito por morte encefálica e parada cardiorrespiratória, ocorridos no Paraná entre de janeiro de 2011 e dezembro de 2016. Os dados foram analisados no programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS®), versão 20.0. Na análise estatística descritiva, calcularam-se frequências absolutas e relativas; medianas e intervalos interquartílicos. Para associação entre as variáveis, utilizou-se *odds ratio*, com respectivo intervalo de confiança de 95%. As diferenças foram determinadas por meio do teste de Wald, considerando-se  $p < 0,05$ . **Resultados:** Houve 7.622 doadores elegíveis no período analisado, sendo 6.624 (86,9%) doadores de córneas, dos quais 3.685 foram transplantadas. As chances de efetivação da doação de córneas foram maiores entre os homens, de óbitos por morte encefálica, ocorridos na Macrorregional Leste. Constatou-se uma queda significativa no número de doações ao longo dos anos. **Conclusão:** Este estudo demonstrou diferenças estatisticamente significativas relacionadas ao sexo do doador, tipo do óbito, ano de doação e macrorregional notificante.

**Descritores:** Obtenção de Tecidos e Órgãos. Córnea. Avaliação de Processos.

#### Introdução

O transplante de córnea é um dos mais realizados mundialmente e com maior sucesso devido ao número de doações e facilidades técnicas (SANTOS; BEZERRA; MELO, 2014). Considera-se facilidades técnicas o tempo de enucleação, tempo de isquemia e avascularização do tecido.

O tempo de captação da córnea pode ser em até 6 horas após parada cardio respiratória (PCR), enquanto rins em até 30 minutos e outros órgãos como coração, pulmão, fígado e pâncreas necessitam ser retirados antes da PCR. Além disso, o tempo de isquemia, ou seja, prazo limite entre retirada do órgão do doador e transplante no receptor, é prolongado, visto que pode ser até 7 dias, diferente do coração e pulmão (4 a 6 horas); rins (até 48 horas); fígado e pâncreas (12 a 24 horas)

(BRASIL, 2016). Ademais, a córnea é um tecido sem vascularização (SUNDARAM, 2014), o que diminui o risco de incompatibilidade.

O tecido corneano é uma membrana transparente, em formato de cúpula, que cobre a região ocular frontal e protege a pupila, a íris e o interior do olho contra entrada de corpos estranhos, o primeiro e mais poderoso elemento do sistema de visão. Além de ser inervado, é muito sensível à dor e ao toque, constitui-se no único tecido avascular do corpo humano (SUNDARAM, 2014; ALBERT; GAMM, 2017).

As patologias da córnea são a terceira causa de cegueira em nível mundial, que devido a diminuição da acuidade visual, podem trazer prejuízos tanto individuais, quanto coletivos (MOHAN; RODIER; SHARMA, 2013). As limitações, muitas vezes, provocam ao indivíduo a perda do emprego, diminuição da renda, dependência financeira e/ou física e perda da autoestima, entre outros. Para a população, os dados são econômicos e sociais, visto que as doenças corneanas atingem, em sua maioria, jovens economicamente ativos (ADÁN, 2008).

São várias as disfunções que acometem a córnea, dentre elas, o ceratocone, a ceratopatia bolhosa, leucoma de qualquer etiologia, distrofia de Fuchs e outras distrofias corneanas, ceratite intersticial, degeneração corneana, queimadura ocular, anomalias corneanas congênitas, falência primária, secundária ou tardia, perfuração do globo ocular ou iminência de perfuração de córnea, opacidade corneana bilateral e úlcera de córnea sem resposta a tratamento clínico (BRASIL, 2009).

A doença da córnea responsável pela maior parte dos transplantes no Brasil e no mundo é o ceratocone (ZESCHAU et al., 2013). Entende-se por ceratocone a protrusão progressiva e afinamento da córnea, comprometendo a função visual (VAZIRANI; BASU, 2013). Sua prevalência varia de acordo com a localização geográfica e critérios diagnósticos. Estudos antigos mais referenciados sobre o assunto foram um coorte de 48 anos, em Minesota, Estados Unidos, onde a incidência de ceratocone foi de 0,054% (KENNEDY et al., 1986); outro na Rússia, com prevalência de 0,3 para cada 100.000 habitantes (GORSKOVA; SEVOST'IANOV, 1998) e na Índia central, onde a cada 100.000 pessoas, 2.300 apresentaram ceratocone (JONAS et al., 2009). No Brasil, uma pessoa a cada 2.000 é afetada pelo ceratocone (CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA, 2015).

Para recuperar a visão dos indivíduos acometidos por doenças corneanas

graves, o transplante de córnea é a opção, no entanto, depende de doações (GAIN et al., 2016). Embora seja tecido duplo, a córnea não faz parte da lista de órgãos e tecidos cuja doação possa ocorrer em vida, tais como rim, fígado, pulmão e medula óssea, devido ao risco à integridade física e comprometimento das aptidões vitais, mutilação e deformação do doador vivo (BRASIL, 1997). Dessa forma, as córneas doadas são provenientes de doadores falecidos.

Após o óbito do doador e permissão da família, a captação da córnea deve ser realizada em até seis horas após a Parada Cardiorrespiratória (PCR) ou 24 horas, caso o corpo permaneça em câmara refrigerada. Esse procedimento pode ser realizado fora do ambiente hospitalar por profissional capacitado, não sendo necessariamente o médico. Para manutenção das córneas, é necessário mantê-las protegidas da luz, com pálpebras do potencial doador fechadas sob gaze úmida com soro fisiológico. O tempo máximo de preservação extracorpórea é de 14 dias (BONFADINI et al., 2014).

Dados dos últimos 20 anos demonstram que vários países do mundo apresentaram progresso importante na prevenção e cura de patologias visuais, tendo o Brasil como destaque na prestação de serviços oculares (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014).

Em relação ao número de doações, os bancos oculares que compõem o *EYE BANK ASSOCIATION OF AMERICA* (EBAA) apresentaram, em 2015, um crescimento de 1,5% no total de doadores e 1,8% de córneas doadas, se comparado ao ano de 2014 (EYE BANK ASSOCIATION OF AMERICA, 2016).

No Brasil, em 2016, foram doadas e transplantadas 14.534 córneas, sendo que 10.923 pessoas ainda faziam parte da lista de espera (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2016). Em 2012 ocorreu o maior número de transplantes, atingindo 15.280 transplantes e apenas 5.961 pacientes aguardavam por transplante de córneas (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2012).

Em relação ao número de doações, em 2012 o Paraná alcançou quantidade suficiente para atender toda a demanda estadual de receptores e oferecer as córneas captadas para outros estados brasileiros (PARANÁ, 2012). Embora após esse período as filas de espera tenham surgido novamente, em julho de 2017, 18 pacientes formavam a lista de espera por transplante de córneas e o tempo de espera era de, no

máximo, uma semana para a cirurgia (PARANÁ, 2017b).

Avaliar o processo de doação de córneas de acordo com aspectos relacionados ao paciente tem sido o objetivo de muitas pesquisas (KARA-JUNIOR; 2011; ALMEIDA SOBRINHO; NEGRÃO; ALMEIDA, 2011; ALMEIDA; SOUZA, 2014; ROCON; ALMEIDA; PARO, 2015; CRUZ; JUNIOR; 2016). No entanto, estudos que avaliem o processo de doação de córneas ou aspectos gerenciais ainda são escassos, o que é importante pelo potencial de prover conhecimento aos gestores para a otimização do funcionamento dos serviços de saúde e alcance de seus objetivos (TANAKA; TAMAKI, 2012). Esse estudo tem o objetivo de analisar o sistema de doação de córneas no Estado do Paraná-Brasil no período de 2011 a 2016.

## **Método**

Trata-se de um estudo avaliativo, retrospectivo, transversal, de abordagem quantitativa realizado no Estado do Paraná, dividido em quatro macrorregionais de saúde que sediam as quatro Organizações de Procura de Órgãos (OPO) do Estado.

As fontes de dados foram as 9.524 notificações de potenciais doadores com óbito por morte encefálica e os doadores efetivos de córnea por parada cardiorrespiratória ocorridos no estado do Paraná, no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2016. O banco de dados foi cedido pela Central Estadual de Transplantes do Paraná (CET-PR).

Foram incluídos neste estudo apenas os doadores elegíveis para córneas, ou seja, os óbitos com idade maior ou igual a 02 anos e menor ou igual a 80 anos e sem contraindicação clínica, conforme estabelecido pela legislação vigente, Portaria nº 2.600, de 21 de outubro de 2009 e RDC/ANVISA nº 55, de 11 de dezembro de 2015. Considera-se contraindicação absoluta de doação: soropositividade para HIV e para HTLV I e II; tuberculose em atividade; neoplasias (exceto tumores primários do Sistema Nervoso Central e carcinoma *in situ* de útero e pele); sepse refratária; infecções virais e fúngicas graves, ou potencialmente graves na presença de imunossupressão, exceto as hepatites B e C (BRASIL, 2009).

As variáveis pesquisadas foram idade do doador (em anos); sexo (feminino e masculino); ano de doação (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016); macrorregional de

saúde notificante (leste, norte, oeste e noroeste); tipo de óbito (parada cardio respiratória ou morte encefálica); doação efetiva (sim ou não); motivo de não doação (recusa familiar, validade, sorologia sanguínea, contraindicação clínica, fora da faixa etária para doação de córneas, córnea com infiltração, hemólise - sem sorologia, qualidade da córnea comprometida e validade para retirada da córnea); e motivos de descarte de córnea captada (córnea com infiltração, hemólise - sem sorologia, córnea perfurada, contaminação da córnea, qualidade da córnea comprometida, sorologia positiva, validade/preservação da córnea e outra causa não especificada).

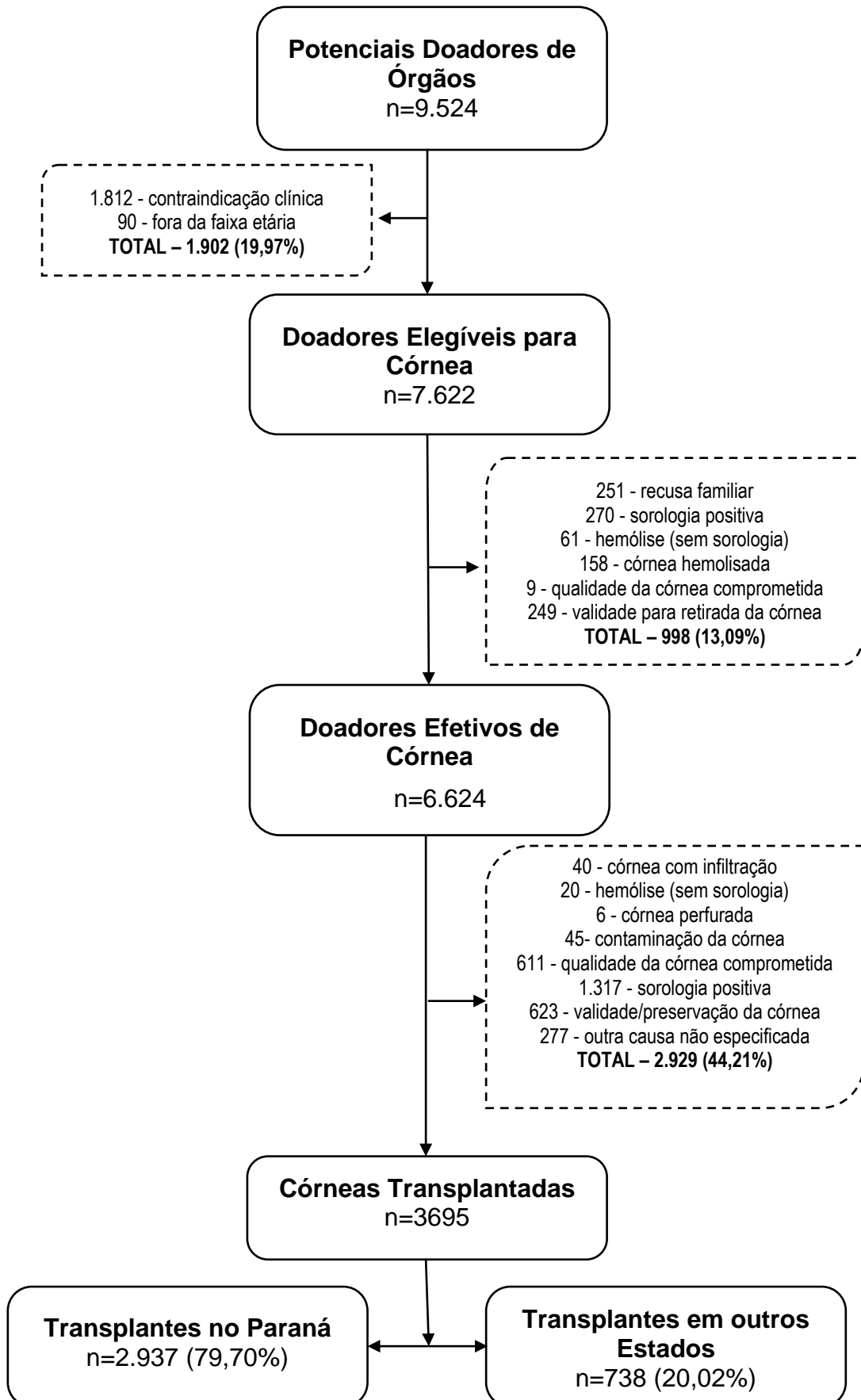
Os dados foram analisados no programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS®), versão 20.0. Na análise estatística descritiva, calcularam-se frequências absolutas e relativas, e medianas e intervalos interquartílicos, visto que o teste de Kolmogorov-Smirnov indicou distribuição não normal dos dados. Para associação entre as variáveis, utilizou-se *odds ratio*, com respectivo intervalo de confiança de 95%. As diferenças foram determinadas por meio do teste de Wald, considerando-se  $p < 0,05$  como estatisticamente significativo.

A pesquisa obedeceu aos aspectos éticos estabelecidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012 e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina-PR (UEL) sob parecer nº 1.395.408.

## **Resultados**

No período de janeiro de 2011 a dezembro de 2016 o Paraná obteve 9.524 potenciais doadores, dentre eles, 7.622 elegíveis para captação de córneas. A prevalência de doação de córneas foi de 86,9%, das quais 44,4% foram descartadas, conforme ilustra a figura 1.

**Figura 1** – Distribuição do número de indivíduos submetidos ao processo de doação de órgãos e córneas, motivos de exclusão e total de transplantes, no período de 2011 a 2016. Paraná, Brasil, 2017.



A Tabela 1 mostra as variáveis associadas ao processo de doação de córneas entre doadores elegíveis. Os homens doaram 1,655 córneas mais que as mulheres. Quanto ao tipo de óbito, a chance de doação foi 705,233 vezes maior entre óbitos por morte encefálica. Em relação ao período estudado, verificou-se uma queda significativa nas doações de córneas com o avançar dos anos. A macrorregional com melhor desempenho foi a Leste, com 88,4% de efetivação de doação de córneas.

**Tabela 1** - Variáveis associadas à doação de córneas (n=7.622) nos anos de 2011 a 2016. Paraná – Brasil, 2017.

Variáveis	Doação de Córnea		p-value	OR(IC95%)*
	Sim	Não		
	n(%)	n(%)		
Idade	50(32-60)**		0,090	0,997(0,992-1,001)
Sexo				
Masculino	4545(88,9)	568(11,1)		
Feminino	2079(82,9)	430(17,1)	<0,001	1,655(1,445-1,895)
Tipo de Óbito				
ME	5731(99,8)	9(0,2)		
PCR	893(47,4)	989(52,6)	<0,001	705,233(364,477-1364,567)
Ano				
2011	1102(96,8)	37(3,2)	<0,001	
2012	1561(96,4)	58(3,6)	<0,001	0,904(0,594-1,375)
2013	1116(92,9)	85(7,1)	<0,001	0,441(0,297-0,654)
2014	764(92,7)	60(7,3)	<0,001	0,428(0,281-0,651)
2015	857(88,4)	113(11,6)	<0,001	0,255(0,174-0,373)
2016	1224(65,5)	645(34,5)	<0,001	0,064(0,045-0,090)
Macrorregião				
Norte	1193(85,3)	206(14,7)	<0,001	
Noroeste	789(81,5)	179(18,5)	0,015	0,761(0,611-0,948)
Leste	3062(88,4)	400(11,6)	0,003	1,322(1,103-1,584)
Oeste	1580(88,1)	213(11,9)	0,018	1,281(1,043-1,573)

\*odds ratio (intervalo de confiança de 95%)

\*\*Mediana (intervalo interquartilico)

## Discussão

No processo de doação de córneas, que compreende desde a identificação de potenciais doadores até a captação do globo ocular, retirada da córnea e posterior transplante, ocorrem diversos eventos com conseqüente perda de tecidos oculares

(ERBS et al., 2012; NORONHA et al., 2012; FREIRE et al., 2014; FREIRE et al., 2015; BARRETO et al., 2016; DIAZ; RIBEIRO; CHAOBAH, 2017). No presente estudo, dos 9.524 potenciais doadores, 7.622 eram doadores elegíveis para córnea, dos quais 6.624 efetivaram a doação e desses, 3.685 tiveram suas córneas transplantadas em algum receptor.

Considerado o número de doadores elegíveis e a efetivação das doações de córneas, houve uma perda de quase 1.000 tecidos oculares (13,09%) incluindo a recusa familiar, sorologia positiva, hemólise (sem sorologia), qualidade da córnea comprometida e validade para retirada da córnea.

Além disso, após a efetivação da doação demonstrou-se um percentual elevado de córneas captadas que foram descartadas (44,4%). Estudos realizados com bancos de dados menores indicaram percentuais menores de descarte. Em uma pesquisa realizada no banco de tecidos oculares no Nordeste, das 1.209 córneas captadas, 341 foram descartadas, ou seja, 28,2% (FREIRE et al., 2014). No Rio Grande do Norte, o descarte foi de 21,9%, e as causas foram infiltrado estromal, sorologia positiva e validade expirada (FREIRE et al., 2015). No país, em 2016, a porcentagem de descarte corneano foi 37%, o que esteve relacionado também à validade expirada, marcador reagente para Hepatite B (anti-HBc), ou seja, sorologia positiva, e qualidade imprópria para o uso (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

Nesse estudo, as perdas tanto antes quanto após a efetivação da doação de córneas, também foram mais significativas quando relacionadas à sorologia positiva. Antes da doação, do percentual de 13,09% de perdas, 3,54% foram por sorologia positiva. Após a efetivação, dos 44,21% de córneas desprezadas, foram por sorologia positiva. A partir do momento do óbito e autorização da família, existe o intervalo de seis horas para a captação da córnea na PCR. O fato é que as sorologias são coletadas também nesse espaço de tempo, porém seu resultado pode sair após essas seis horas, (BRASIL, 2014), fazendo com que ocorra descarte também após a efetivação da doação.

Muitos estudos demonstram a recusa familiar como um dos principais motivos de não doação, variando de 37,2% (DIAZ; RIBEIRO; CHAOBAH, 2017) até a 86,05% (NORONHA et al., 2012). O fato ocorre tanto em relação à não doação de córneas (DIAZ; RIBEIRO; CHAOBAH, 2017), quanto à não doação de outros órgãos e tecidos (BARBOZA; FARACO; ZUCONI, 2015; CEARÁ, 2015; DONOSO; GONÇALVES;

MATTOS, 2013; NORONHA et al., 2012; PARANÁ, 2017a). Recusa essa que pode ser motivada pela a incompreensão do diagnóstico de morte encefálica pelos familiares, crenças religiosas e despreparo do profissional que realizou a entrevista (ERBS; SCHIMER; ROZA, 2012). No presente estudo, entretanto, a sorologia positiva apresentou maior relevância.

Apesar das perdas, 2.947 córneas foram transplantadas no estado e 738 foram encaminhadas para transplante em outros estados. O fato ocorre somente quando não há receptor no estado de origem, visto que a lista de espera para transplante é única por estado (BRASIL, 2009). Em julho de 2017, o Paraná quase findou a lista de espera por transplante de córneas, pois apenas 18 pacientes compunham a lista, aguardando, no máximo, uma semana para o procedimento (PARANÁ, 2017b). Sendo assim, as córneas excedentes ficariam à disposição do Sistema Nacional de Transplantes. A situação torna-se importante à medida que, além de beneficiar pacientes de outros estados, demonstra o sucesso da organização do processo de doação e transplante no estado do Paraná realizada pela gestão atual.

Em relação ao sexo do doador, as doações de córneas se efetivaram mais entre os homens, o que foi corroborado com achados de uma pesquisa realizada em cinco hospitais do Espírito Santo ao obter 82,8% de efetivação no sexo masculino (ROCON; ALMEIDA; PARO, 2017). Outro estudo, que traçou o perfil epidemiológico dos doadores de córneas de Goiás identificou 81,21% de seus doadores eram do sexo masculino (SILVA et al., 2016).

No Brasil, os homens apresentam maior risco de morte antes dos 80 anos quando comparados com as mulheres, principalmente devido a causas externas (homicídios e acidentes de transporte) e doenças crônicas não transmissíveis (doenças do aparelho circulatório, doenças respiratórias crônicas, neoplasias e diabetes) (BRASIL, 2017). Dessa forma, explica-se o maior número de doadores de córneas serem do sexo masculino.

A efetivação da doação foi maior na morte encefálica quando comparada a parada cardiorrespiratória. Acredita-se que na morte encefálica, a equipe tenha mais tempo de preparar a família para uma possível doação, pois se esclarece sobre a gravidade do quadro do paciente, e ocorrem diversas aproximações entre a família e os profissionais. Além disso, na parada cardiorrespiratória a família, quase que

concomitantemente, recebe a notícia de morte e é questionada sobre a doação de órgãos (SANTOS; MORAES; MASSAROLLO, 2012).

Na abordagem familiar para a doação, a família se encontra em um momento conflituoso e de fragilidade emocional desencadeado pelo processo do luto (ERBS et al., 2013). Assim, a forma e o momento como esses familiares são informados sobre a morte de seu ente querido é fundamental para a discussão e tomada de decisão sobre doação ou não de órgãos e tecidos para transplante (SANTOS; MORAES; MASSAROLLO, 2012).

Constatou-se no Paraná uma queda significativa nas doações de córneas com o avançar dos anos. Estudo realizado com prontuários do banco de olhos do hospital universitário de Cologne, na Alemanha, em período semelhante ao do presente estudo (julho de 2011 a dezembro de 2015), apresentou queda no número de doações de córneas, de 11,5% em 2011 para 3,5% em 2015 (SCHAUB et al., 2016). Nos Estados Unidos, por sua vez, ocorreu um crescimento no número de córneas doadas, de 114,348 em 2011 para 130,987 em 2015 (EYE BANK ASSOCIATION OF AMERICA, 2013; 2016).

Para que haja elevação do número de doações de córneas, a conscientização da sociedade é fundamental, principalmente quanto à importância da doação como única alternativa de tratamento para pacientes com patologias crônico-degenerativas da córnea. O conteúdo pode ser divulgado por meio de ações educativas em jornais, revistas, rádio, televisão e internet.

Além disso, o maior preparo de profissionais que abordam as famílias, com foco na comunicação humanizada, clareza de informações e abertura para solucionar dúvidas a respeito do processo doação e transplante poderá elevar o número de doações efetivas.

É importante ressaltar que, embora tenha ocorrido um decréscimo nas doações de córnea, o Paraná continua sendo o segundo estado brasileiro em número absoluto de potenciais doadores e doadores efetivos, tornando-se o primeiro em potenciais doadores por milhão de população (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANPLANTE DE ORGÃOS, 2017).

Em relação às doações de córneas, a Macrorregional Leste (OPO Curitiba) foi a que teve o melhor desempenho. Acredita-se que o fato ocorra devido à maior

abrangência dos serviços de captação de córneas localizados nessa região do estado, que possui 28 hospitais notificantes, enquanto as demais variam de 13 a 21 (PARANÁ, 2016).

Ademais, a capital do estado do Paraná encontra-se nessa macrorregional, fato que pode, de alguma forma, facilitar os trâmites logísticos e atender o tempo limite entre óbito, doação da córnea e enucleação do globo ocular.

Em relação às limitações do estudo, por tratar-se de dados secundários, assim como outras pesquisas que utilizaram a mesma técnica, apresentou alguns vieses relacionados à falha de preenchimento do banco, falhas do sistema e perda de informações.

Acredita-se que a análise do sistema de doação de córneas no Estado do Paraná-Brasil poderá contribuir para o aperfeiçoamento de estratégias e políticas públicas que melhorem a qualidade da assistência prestada e auxiliem no aumento da doação de córneas no Paraná. Para isso, investir na capacitação de profissionais de saúde envolvidos no processo e sensibilizar cursos de graduação para inserção do tema nas pautas curriculares torna-se fundamental.

## **Conclusão**

A análise do sistema de doação de córneas no Estado do Paraná permitiu afirmar que, no período de 2011 a 2016, dos 7.622 doadores elegíveis para córnea, 86,9% efetivaram a doação, destas 55,6% foram transplantadas e o restante descartadas por comprometimento do material. As chances de doação foram maiores no sexo masculino, entre óbitos por morte encefálica ocorridos na Macrorregional Leste. Além disso, constatou-se uma queda significativa no número de doações ao longo dos anos.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: janeiro/junho – 2017.** Ano XXIII nº 2. 2017. Disponível em:<  
<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2017/rbt-leitura-sem.pdf>>. Acesso em 17 out. 2017.

ADÁN C. B. D.; DINIZ A. R.; PERIATTO, D.; HIRAI, F. E.; SATO E. H. Dez anos de doação de córneas no banco de olhos do Hospital São Paulo: perfil dos doadores de 1996 a 2005. Arq Bras Oftalmol. 2008. Disponível em:  
<http://www.scielo.br/pdf/abo/v71n2/a09v71n2.pdf>. Acesso em 20 ago. 2017.

ALBERT, D. M., GAMM, D. M.. Cornea. Britannica Academic., 2017. Disponível em:  
<http://academicbritannica.ez18.periodicos.capes.gov.br/levels/collegiate/article/26332>  
>. Acesso em 04 set. 2017.

ALMEIDA SOBRINHO, E. F. de; NEGRÃO, B. C.; ALMEIDA, H. G.. Perfil epidemiológico de pacientes na fila de transplante penetrante de córnea no estado do Pará, Brasil. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro , v. 70, n. 6, p. 384-390, Dez. 2011 . Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003472802011000600009&lg=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472802011000600009&lg=en&nrm=iso)>. Acesso em 29 ago. 2017.

ALMEIDA, H. G.; SOUZA, A. C. D. de. Perfil epidemiológico de pacientes na fila de transplante de córnea no estado de Pernambuco - Brasil. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro , v. 73, n. 1, p. 28-32, Fev. 2014 . Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003472802014000100028&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472802014000100028&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 30 ago. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Anvisa publica relatório sobre banco de tecidos. 2017. Disponível em:  
[http://portal.anvisa.gov.br/noticias//asset\\_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/anvisapublicarelatoriosobrebancosdetecid1/219201/pop\\_up?\\_101\\_INSTANCE\\_FXrpx9qY7FbU\\_vie\\_wMode=print&\\_101\\_INSTANCE\\_FXrpx9qY7FbU\\_languageId=pt\\_BR](http://portal.anvisa.gov.br/noticias//asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/anvisapublicarelatoriosobrebancosdetecid1/219201/pop_up?_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_vie_wMode=print&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_languageId=pt_BR). Acesso em 03 set. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA - ANVISA. Resolução RDC nº 55 de 11 de dezembro de 2015. Dispõe sobre as Boas Práticas em Tecidos humanos para uso terapêutico. Disponível em:<<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/RDC%2055,%2011%2012%202015.pdf>>. Acesso em 24 jul. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2005-2012).** Ano XVIII nº 4. 2012. Disponível em:<<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2012/RBTdimensionamento2012.pdf>>. Acesso em 16 abr. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS (ABTO). RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2009-2016)**. Ano XXII nº 4. 2016. Disponível em:<  
<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2016/RBT2016-leitura.pdf>>. Acesso em 16 abr. 2017.

BARBOZA, A. P.; FARACO, B. R.; ZUCONI, C.P. Entrevista Familiar. In:GARCIA, CD; PEREIRA, JD; GARCIA, VD. Doação e transplante de órgãos e tecidos. 1. ed. São Paulo: Segmento Farma, 2015. 560 p.

BARRETO, B. S. et al. Fatores relacionados à não doação de órgãos de potenciais doadores no estado de Sergipe, Brasil. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, Vitória, 18(3): 40-48, jul-set, 2016. Disponível em:<  
<http://periodicos.ufes.br/RBPS/article/view/15741/10888>>. Acesso em 01 set. 2017.

BONFADINI, G. et al. Doação e fila de transplante de córnea no Estado do Rio de Janeiro. **Rev. bras. oftalmol**, v. 73, n. 4, p. 237-242, 2014. Disponível em:<  
[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72802014000400237](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72802014000400237)>. Acesso em 04 jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei n. 9.434 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante, e dá outras providências. Diário Oficial da União Federativa do Brasil, Brasília (DF). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9434.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9434.htm). Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 2600, de 21 de outubro de 2009. Aprova o regulamento técnico do Sistema Nacional de Transplantes. Disponível em:<  
[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600\\_21\\_10\\_2009.html](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600_21_10_2009.html)>. Acesso em 12 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Saúde Brasil 2015/2016: uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo Aedes aegypti – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 386 p.: il. Disponível em:<  
<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/maio/12/2017-0135-vers-eletronica-final.pdf>>. Acesso em 03 nov. 2017.

BRASIL. Portal da Saúde. Doação. 2014a. Disponível em:  
<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/oministerio/principal/secretarias/368sasraiz/dahu-raiz/transplantes-raiz/transplantes/l2-transplantes/13418-area-dopaciente>. 2014. Acesso 03 set. 2017.

BRASIL. Saúde. Informe-se sobre o tempo de isquemia de cada órgãos. 2016. Disponível em:<http://www.brasil.gov.br/saude/2016/09/tempo-de-isquemia.jpg/view>. Acesso em 21 out. 2017.

BRASIL. Saúde. País dobrou número de doadores de órgãos em dez anos. 2013. Disponível em:<<http://www.brasil.gov.br/saude/2013/09/pais-dobrou-numero-de-doadores-de-orgaos-em-dez-anos>>. Acesso em 06 set. 2017.

CEARÁ. GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. Sorologia garante segurança de doadores e receptores de órgãos. <http://www.ceara.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/14160-sorologia-garante-seguranca-de-doadores-e-receptores-de-orgaos>. 2015. Acesso em 03 set. 2017.

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA – CBO. As condições de saúde ocular no Brasil. 2015.1. ed. Acesso em 06 out. 2017.

CRUZ, G. K. P.; JÚNIOR, M. A. F. Cornea transplantation in Rio Grande do Norte: epidemiological and clinical aspects. **Online braz j nurs**. 2016 Nov; 15 (supl.):579-582. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/5597>. Acesso em 15 jul. 2017.

DIAZ, F. B. B. S.; RIBEIRO, L.; CHAOUBAH, A. Análise dos fatores que influenciam o processo de doação de córneas. **Revista de Enfermagem UFPE** . 2017, Vol. 11 Issue 4, p1692-1700. 9p.

DONOSO, M. T. V. D.; GONÇALVES, V. A. M. da S; MATTOS, S. S. de. A família do paciente frente à doação de órgãos: uma revisão integrativa. **R. Enferm. Cent. O. Min.**, v. 3, n. 1, 2013. Disponível em:< <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/127>>. Acesso em 15 set. 2017.

EYE BANK ASSOCIATION OF AMERICA – EBAA. 2015 Eye Banking Statistical Report. 2016. Disponível em:< <http://restoresight.org/wp-content/uploads/2016/03/2015-Statistical-Report.pdf>>. Acesso em 18 abr. 2017.

EYE BANK ASSOCIATION OF AMERICA – EBAA. 2012 Eye Banking Statistical Report. 2013. Disponível em:< [http://restoresight.org/wpcontent/uploads/2013/04/2012\\_Statistical\\_Report\\_FINAL-reduced-size-4-10.pdf](http://restoresight.org/wpcontent/uploads/2013/04/2012_Statistical_Report_FINAL-reduced-size-4-10.pdf)>. Acesso em 18 abr. 2017.

ERBS, J. L. et al. Análise dos óbitos de um hospital: busca ativa por potenciais doadores de córneas. **Rev. enferm. UERJ**, v. 20, n. 3, p. 334-337, 2012.

FERNANDEZ, M. E. N.; BITTENCOURT, Z. Z. L. de C.; BOIN, I. de F. S. F. Experiencing organ donation: feelings of relatives after consent. **Rev Lat Am Enfermagem**. Ribeirão Preto, v. 23, n. 5, p. 895-901, Out. 2015. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010411692015000500895&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010411692015000500895&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 12 Out. 2017.

FREIRE, I. L. S. et al . Aproveitamento das córneas captadas e processadas para transplante em um banco de tecidos oculares do Nordeste. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre , v. 35, n. 3, p. 14-20, Sept. 2014 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S198314472014000300014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S198314472014000300014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 05 Set. 2017.

FREIRE, I. L. S. et al. Causas do descarte de córneas captadas pelo banco de tecidos oculares do Rio Grande do Norte. **J. res.: fundam. care. Online**. 2015. jan./mar. 7(1):1867-1874. Disponível em:< [http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3466/pdf\\_1419](http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3466/pdf_1419)>. Acesso em 18 ago. 2017.

GAIN, P.; JULIENNE, R.; HE, Z.; ALDOSSARY, M.; ACQUART, S.; COGNASSE, F., et al. Global survey of corneal transplantation and eye banking. *JAMA Ophthalmol.* 2016; 134 (2): 167-73. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26633035>>. Acesso em 10 set. 2017.

GORSKOVA, E. N.; SEVOST'IANOV, E. N.. Epidemiology of keratoconus in the Urals. *Vestn Oftalmol* 1998;114:38-40. 2.

JONAS, J. B.; NANGIA, V.; MATIN, A.; KULKARNI, M.; BHOJWANI, K. Prevalence and associations of keratoconus in rural Maharashtra in central India: The central India Eye Medical Study. *Am J Ophthalmol* 2009;148:760-5.

KARA-JUNIOR, N. et al. Expectativas e conhecimento entre pacientes com indicação de transplante de córnea. **Rev Bras Oftalmol**, v. 70, n. 4, p. 230-4, 2011. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rbof/v70n4/a05v70n4>>. Acesso em 14 ago. 2017.

KENNEDY, R. H.; BOURNE, W. M.; DYER, J. A. A 48-year clinical and epidemiological study of keratoconus. *Am J Ophthalmol* 1986;101:267-73.

MOHAN, R. R.; RODIER, J. T.; SHARMA, A. Corneal gene therapy: Basic science and translational perspective. *Ocul Surf.* 2013;11:150–64. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3708266/>>. Acesso em 22 ago. 2017.

NORONHA, M. G. O et al. Estudo do perfil dos doadores elegíveis de órgãos e tecidos e motivos da não doação no Hospital Santa Isabel em Blumenau, SC. **Rev AMRIGS.** 2012 Jul-Set. 56(3):199-203. Disponível em:<[http://www.amrigs.com.br/revista/56-03/estudo\\_do\\_perfil.pdf](http://www.amrigs.com.br/revista/56-03/estudo_do_perfil.pdf)>. Acesso em 01 set. 2017.

PARANÁ. Agência Estadual de Notícias. Paraná aumenta em 40% o número de transplantes. 2012. Disponível em:< <http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=67229&tit=Parana-aumenta-em-40-o-numero-de-transplantes->>. Acesso em 15 abr. 2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Central Estadual de Transplantes do Paraná. **Dados de Doações e Transplantes: Janeiro (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016)**, 2016. Disponível em:< [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CET/Comparativos\\_Transplantes\\_Janeiro\\_2016.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CET/Comparativos_Transplantes_Janeiro_2016.pdf)>. Acesso em 17 de jul. 2017.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Central Estadual de Transplantes do Paraná. **Dados de Doações e Transplantes: Janeiro, fevereiro e março (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017)**, 2017a. Disponível em:< [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/comp\\_trans\\_1205.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/comp_trans_1205.pdf)>. Acesso em 23 mai. 2017.

PARANÁ. Secretaria da Saúde. Paraná zera a fila para transplante de córnea. 2017b. Disponível em <http://www.saude.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=5560> . Acesso em 04 set. 2017.

PESSOA, J. L. E.; SCHIRMER, J.; ROZA, B. de A. Avaliação das causas de recusa familiar a doação de órgãos e tecidos. **Acta paul. enferm.**, São Paulo , v. 26, n. 4, p.

323-330, 2013. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010321002013000400005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010321002013000400005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 12 Out. 2017.

ROCON, P. C.; ALMEIDA, A. V. de; PARO, F. M. Perfil epidemiológico dos doadores de córneas e doadores de órgãos de cinco hospitais do Estado do Espírito Santo, Brasil. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, Vitória, 17(1): 56-64, jan-mar, 2015. Disponível em:<<http://periodicos.ufes.br/RBPS/article/view/12450/8660>>. Acesso em 30 ago. 2017.

ROSARIO, E. M. do et al . Recusa familiar diante de um potencial doador de órgãos. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro , v. 21, n. 3, p. 260-266, Set. 2013 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-462X2013000300005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2013000300005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 ago. 2017.

SANTOS, N. C.; BEZERRA, V. L.; MELO, E. C. de. Características das doações de córnea no estado do Piauí Characteristics of corneal donations in state of Piauí. **Rev. bras. oftalmol.**, Rio de Janeiro , v. 73, n. 6, p. 351-357, Dez. 2014 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003472802014000600351&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472802014000600351&lng=en&nrm=iso). Acesso em 16 Jul. 2016.

SANTOS, M. J. dos; MORAES, E. L. de; MASSAROLLO, M. C. K. B. Comunicação de más notícias: dilemas éticos frente à situação de morte encefálica. *O Mundo da Saúde*, São Paulo – 2012; 36(1):34-40. Disponível em:< [https://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo\\_saude/90/03.pdf](https://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/90/03.pdf)>. Acesso em 01 jul. 2017.

SCHAUB, F. et al. Hornhautspende: Ein Dilemma zwischen wachsender Nachfrage und sinkender Spenderrate. **Ophthalmologe, Springer-Verlag Berlin Heidelberg**, 2016, Dez;113(12):1058-1065. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27260624>>. Acesso em 18 out. 2017.

SILVA, R. E. da et al. Perfil epidemiológico dos doadores de córnea do Estado de Goiás. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro , v. 75, n. 4, p. 274-278, Ago. 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003472802016000400274&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472802016000400274&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 12 Out. 2017.

SUNDARAM, N. A close look at cornea. *Indian J Ophthalmol.*, 2014; 62 (4): 381-2. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4064207/>. Acesso em 04 set. 2017.

TANAKA, O. Y.; TAMAKI, E. M. O papel da avaliação para a tomada de decisão na gestão de serviços de saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 17, n. 4, p. 821-828, Apr. 2012 . Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141381232012000400002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232012000400002&lng=en&nrm=iso). Acesso em 23 Mai. 2017.

VAZIRANI, J.; BASU, S. Keratoconus: current perspectives. *Clin Ophtalmol.*, 2013; 7: 2019 – 2030. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3798205/>>. Acesso em 30 out. 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Visual impairment and blindness. Fact Sheet nº 282; ago. 2014. Disponível em:<  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>>. Acesso em 06 out. 2017.

ZESCHAU, A. et al. Indicações de ceratoplastia: estudo retrospectivo em um Hospital Universitário. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro , v. 72, n. 5, p. 316-320, Out. 2013 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003472802013000500007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472802013000500007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 06 Out. 2017.

## Artigo 2

### Análise dos Transplantes de Córneas realizados no estado do Paraná no período de 2011 a 2016

#### Resumo

**Objetivo:** analisar os transplantes de córneas realizados nas macrorregionais de saúde do estado do Paraná. **Método:** Estudo avaliativo, retrospectivo, transversal, de abordagem quantitativa, realizado com as informações sobre os transplantes de córneas ocorridos no estado do Paraná no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2016. Os dados obtidos foram analisados no software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 20.0, por estatística descritiva, por meio de frequências absolutas e relativas, e inferencial pelo teste de Qui-quadrado de Pearson ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** ocorreram 5.163 transplantes de córneas no Paraná no período estudado. A maioria deles foi realizada com córneas ópticas, na Macrorregional Leste, financiados pelo Sistema Único de Saúde, em hospitais gerais. Houve uma diminuição na taxa de transplante por milhão de população nesse período. **Conclusão:** A análise dos transplantes de córneas realizados nas macrorregionais de saúde do estado do Paraná-Brasil permite afirmar que o estado segue o padrão nacional quanto ao financiamento dos transplantes, no qual o SUS custeia as despesas do processo em sua integralidade. Além disso, o uso de córneas ópticas demonstra que os transplantes estão sendo realizados para restabelecer a visão. O predomínio de transplantes na macrorregional Leste evidencia a importância de se elevar o número de centros transplantadores e programas que facilitem os transplantes. Ademais, a diminuição dos transplantes no decorrer dos anos sugere a necessidade de desenvolver estratégias gerenciais para conter a queda.

Descritores: Transplante de córnea, Banco de tecidos, Doenças da córnea.

#### Introdução

O transplante de órgãos e tecidos se mostra como um avanço significativo na reabilitação e expectativa de vida da humanidade (ROSÁRIO et al., 2013). No entanto, é um processo árduo e delicado, que depende da confiança da sociedade no sistema e do envolvimento dos profissionais de saúde (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS, 2016). O transplante de córneas é o mais comum no mundo, realizado para restaurar a visão de pacientes com patologias corneanas graves (GAIN et al., 2016). O primeiro transplante de córneas bem-sucedido foi realizado pelo oftalmologista austríaco Eduard Zirm, em 1905 (CRAWFORD; PATEL; McGHEE, 2013).

No Brasil, o primeiro transplante de córneas ocorreu em 1954, no Hospital São Geraldo do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2003). A partir dessa data, o procedimento passou a beneficiar brasileiros que se encontravam na fila de espera. Porém, desde 2013, o número de transplante de córneas por milhão de população (pmp) tem sofrido queda, mostrando leve recuperação em 2016 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2011; 2012; 2013; 2014; 2015; 2016).

Em 2011, a Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO) não divulgou dados sobre a lista de espera por transplante de córneas; mas em 2012, a lista era constituída por 5.961 pacientes; e em 2016, esse número subiu para 10.923 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2011; 2012; 2016).

Para que haja aperfeiçoamento de todo o processo, gestores e trabalhadores de saúde tem voltado sua atenção para a implementação de políticas e metas que atendam a demanda de seus clientes da melhor forma (MELLEIRO et al., 2015). O SUS, como esfera máxima do serviço público de saúde, preconiza desde a década de 1990 atividades de planejamento, organização, controle e avaliação dos serviços de saúde por meio das Leis nº 8.080/90 e nº 8.142/90 (BRASIL, 1990a; BRASIL, 1990b).

Assim, por meio dos indicadores, a gestão dos serviços de saúde é uma prática administrativa que visa otimizar o funcionamento das organizações (TANAKA; TAMAKI, 2012). No campo da doação e transplantes, a Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO), publica quatro edições ao ano (uma a cada trimestre) com dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição. Esses relatórios podem ser acessados por toda a população e está disponível online desde seu primeiro exemplar, lançado em 1997 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS, 2017c).

Diante do exposto, acredita-se que a análise dos transplantes de córneas é importante para fornecer subsídios às macrorregionais de saúde para que as mesmas conheçam a sua realidade, mantenham as estratégias de sucesso no sistema de transplantes e busquem novas alternativas para melhorar o processo em que existem fragilidades. Assim, o objetivo desse estudo foi analisar os transplantes de córneas realizados nas macrorregionais de saúde do Estado do Paraná-Brasil no período de 2011 a 2016.

## Método

Estudo de avaliação, retrospectivo, transversal e quantitativo realizado no estado do Paraná, composto por quatro macrorregionais de saúde: Leste, Norte, Oeste e Noroeste.

A Macrorregional Leste – OPO Curitiba possui sete regionais de saúde (RS), 93 municípios e 11 centros transplantadores de córneas. A Macrorregional Norte – OPO Londrina, cinco RS, 97 municípios e quatro centros; a Oeste – OPO Cascavel é composta por 94 municípios, cinco RS e dois centros; a Macrorregional Noroeste – OPO Maringá é composta por 115 municípios, cinco RS e quatro centros transplantadores (PARANÁ, 2016; 2017b).

Constituíram-se fontes de dados os 5.163 transplantes de córneas ocorridos no estado do Paraná no período de janeiro de 2011 a dezembro de 2016. O banco de dados foi cedido pela Central Estadual de Transplantes do Paraná (CET- PR). Incluíram-se neste estudo tanto os transplantes de córneas captadas no Paraná, quanto as provenientes de outros estados.

As variáveis de estudo foram serviço transplantador (hospital geral ou especializado), fonte pagadora do transplante (SUS, convênio ou particular), tipo de córnea (óptica ou tectônica) e ano de transplante (2011, 2012, 2013, 2014, 2015 ou 2016).

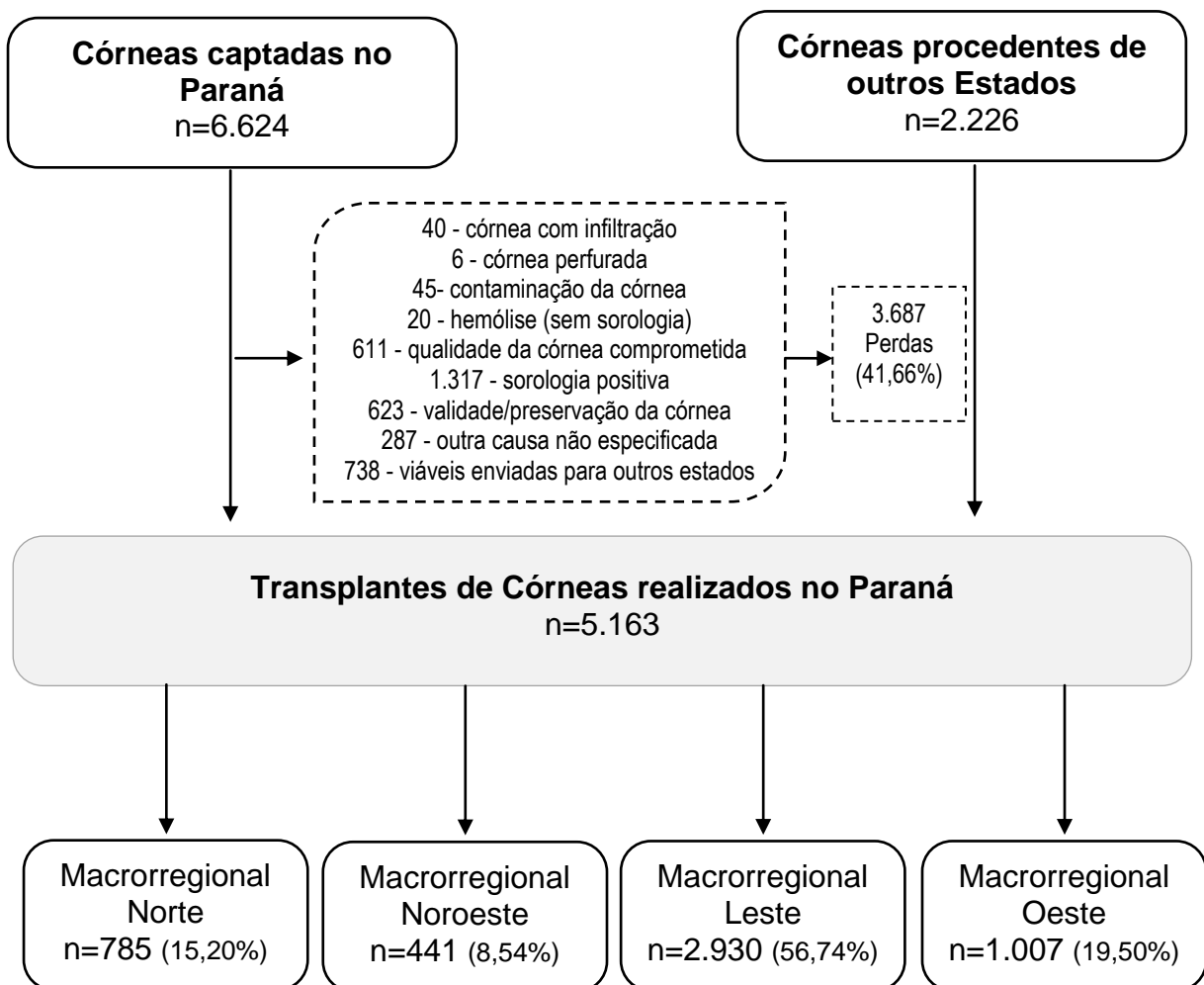
Os dados obtidos foram analisados no software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 20.0, por estatística descritiva, por meio de frequências absolutas e relativas, e inferencial pelo teste de Qui-quadrado de Pearson ( $p < 0,05$ ).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina-PR (UEL), conforme Parecer nº 1.395.408, em conformidade com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012.

## Resultados

No período estudado ocorreram 5.163 transplantes, a maior parte deles na Macrorregional Leste do Paraná. A maioria das córneas foram captadas no próprio estado, como mostra a figura 1.

**Figura 1** - Transplantes de córneas no estado do Paraná, nos anos de 2011 a 2016. Paraná, Brasil, 2017.



A maioria dos transplantes foi realizada em hospitais gerais na Macrorregional Leste, contudo, na Macrorregional Oeste predominaram os hospitais especializados. Em relação ao financiamento dos transplantes, o Sistema Único de Saúde (SUS) custeou 54,8% (2829) deles, 32,8% (1693) por convênio e 12,4% (937) particulares. No que concerne ao ano, verificou-se uma oscilação no número de transplantes, contudo

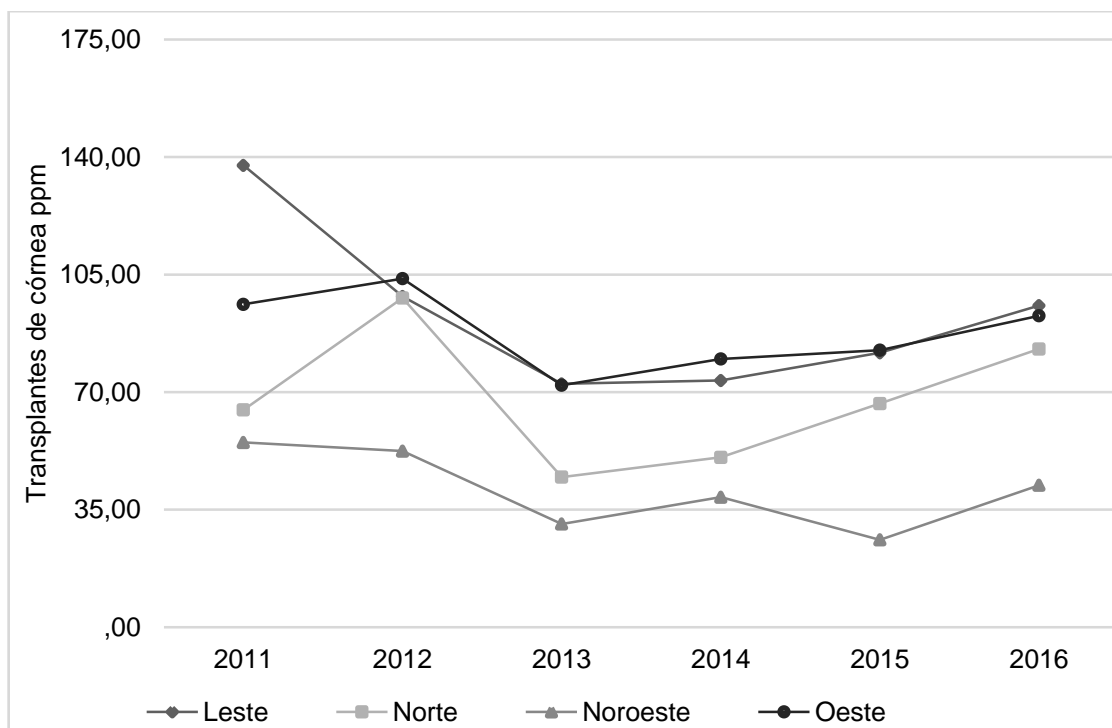
verificou-se um aumento entre 2011 e 2016 nas Macrorregionais Norte e Oeste e diminuição nas demais (Tabela 1).

**Tabela 1** – Características clínicas e organizacionais dos transplantes de córneas segundo as macrorregionais de saúde (n=5.163), 2011 a 2016. Paraná, Brasil, 2017.

Variáveis	Macrorregião de Saúde				p-value
	Norte n(%)	Noroeste n(%)	Leste n(%)	Oeste n(%)	
Tipo de Hospital					
Geral	785(22,8)	279(8,1)	2.362(68,6)	15(0,4)	<0,001
Especializado	0(0,0)	162(9,4)	568(33,0)	992(57,6)	
Fonte Pagadora					
Sus	515(18,2)	242(8,6)	1.633(57,7)	439(15,5)	<0,001
Convenio	205(12,1)	99(5,8)	1.001(59,1)	388(22,9)	
Particular	65(10,1)	100(15,6)	296(46,2)	180(28,1)	
Tipo de Córnea (n=5.150)					
Óptica	724(15,0)	417(8,7)	2.690(55,9)	983(20,4)	<0,001
Tectônica	57(17,0)	24(7,1)	233(69,3)	22(6,5)	
Ano do Transplante					
2011	121(11,1)	96(8,8)	694(63,7)	178(16,3)	<0,001
2012	184(19,0)	92(9,5)	501(51,6)	193(19,9)	
2013	87(13,1)	56(8,4)	384(57,7)	139(20,9)	
2014	99(13,8)	71(9,9)	393(54,7)	155(21,6)	
2015	131(16,8)	48(6,1)	441(56,5)	161(20,6)	
2016	163(17,4)	78(8,3)	517(55,1)	181(19,3)	

A evolução das taxas de transplante de córneas está apresentada na Figura 2, mostrando queda do número de transplantes ao longo dos anos analisados em todas as macrorregionais de saúde do estado.

**Figura 2** - Evolução das taxas de transplante de córneas por milhão de população nas macrorregionais de saúde do estado do Paraná, nos anos de 2011 a 2016. Paraná, Brasil, 2017.



## Discussão

De acordo com a Secretaria de Saúde do estado do Paraná, o estado é um dos maiores captadores de córneas do Brasil, fato que colabora com os pacientes que aguardam na fila para transplante, reduzindo seu tempo de espera (BRASIL, 2017a). Em 2010 um receptor de córnea esperava mais de um ano para a cirurgia, tempo esse que diminuiu para uma semana, em média, em 2017 (PARANÁ, 2017).

O estado do Paraná possui quatro OPO em suas respectivas macrorregionais que, em conjunto, realizaram 242 transplantes de córneas no primeiro trimestre de 2017, um aumento de 4,9% se comparado ao mesmo período de 2016 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2017).

No período desse estudo, a Macrorregional Leste foi a que mais transplantes realizou. Essa macrorregional é a maior do estado, composta por 93 municípios, dentre os quais faz parte a capital, Curitiba (PARANÁ, 2016). Além disso, dos 22 centros

transplantadores de córneas do Paraná, 12 situam-se na Macrorregional Leste, (PARANÁ, 2017b).

Outro fator que pode ter contribuído para o êxito da Macrorregional Leste é o “Programa Transplante Fila Zero”, iniciativa do Hospital de Olhos do Paraná, situado em Curitiba, cadastrado junto ao Ministério da Saúde como prestador de serviços ao SUS, com objetivo de atender pacientes que aguardam pela cirurgia em outras regiões do país (HOSPITAL DE OLHOS DO PARANÁ, 2017).

Em relação ao tipo de hospital onde o transplante foi realizado, a maioria (66,64%) ocorreu em hospital geral. Além de serem predominantes nas macrorregionais e em todo o território nacional, acredita-se que essa predominância esteja relacionada às exigências do Ministério da Saúde em relação aos serviços que realizam transplantes de tecidos.

É necessário que os serviços tenham ambulatório especializado para acompanhar os pacientes em recuperação, centro cirúrgico, comissão de controle de infecção hospitalar, CIHDOTT, farmácia com capacidade de prover medicamentos necessários aos procedimentos de transplantes e enxertos e rotina de CCIH, centro cirúrgico e UTI. Além disso, as instituições precisam disponibilizar aos seus pacientes laboratórios de análises clínicas e patologia clínica, sejam eles serviços próprios ou terceirizados, devidamente contratualizados, conforme legislação vigente (BRASIL, 2009). Ademais, é fundamental que as instituições ofereçam aos pacientes estrutura física adequada, recursos humanos capacitados e materiais suficientes para atender a demanda com qualidade e tecnologia de ponta, com objetivo de atender os transplantados e eventuais complicações pós-transplante.

Quanto à fonte pagadora, o Sistema Único de Saúde (SUS) financiou aproximadamente 55% de todos os transplantes ocorridos no Paraná, o que já era esperado, visto que o SUS custeia cerca de 87% de todos os transplantes com recursos públicos, além de assistir integralmente o paciente transplantado, tornando-o o maior sistema público de transplantes do mundo (BRASIL, 2014).

No entanto, um aspecto relevante desse estudo foi o subsídio dos convênios em mais de 32% dos transplantes corneanos. Acredita-se que, assim como no SUS, o valor desse tipo de transplante seja extremamente inferior aos outros transplantes, encorajando os convênios e os próprios pacientes a financiarem o procedimento. Um

transplante de fígado pelo SUS custa R\$ 68.838,89 (doador falecido) e R\$ 68.803,27 (doador vivo); o de pulmão unilateral R\$ 44.485,10 e bilateral R\$ 64.434,67; o de pâncreas isolado R\$ 38.093,98 e o de coração R\$ 37.052,69; o de rim entre R\$ 27.622,67 (doador falecido) e R\$ 21.238,82 (doador vivo), e se o de rim for simultâneo ao de pâncreas, R\$ 54.986,45. O valor do transplante de córneas é de R\$ 2.070,00 (BRASIL, 2016; 2017a; 2017b).

Nesses valores estão inclusos serviços hospitalares e profissionais, sem contar procedimentos de captação do órgão, exames pré-operatórios e medicamentos. Intercorrências que, porventura, ocorram durante o processo, podem elevar os valores repassados pelo SUS. Os valores citados são atualizados de acordo com a Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS de outubro de 2017 (BRASIL, 2016; 2017a; 2017b).

Sobre o tipo de córnea que mais se transplantou, a córnea óptica foi a mais utilizada. Estudo retrospectivo realizado no Hospital Getúlio Vargas em Teresina, no Piauí, corrobora com tais achados, pois a maior parte das córneas transplantadas (78,6%) foi óptica (SANTOS; BEZERRA; MELO, 2014).

A córnea óptica é aquela que, após avaliação anatômica ou microscópica, é avaliada em excelente, boa ou regular e, posteriormente é utilizada para enxertos com finalidade óptica, ou seja, para restabelecer a visão. A córnea tectônica é a córnea com qualidade ruim, destinada apenas para preservar a estrutura corneana após perda de tecido (MEDINA et al., 2007).

Em relação ao ano de transplante, o ano de 2011 foi o ano de melhor desempenho em transplantes de córneas, pois findou a lista de espera no Paraná. Ao todo, 199 córneas foram encaminhadas ao cadastro nacional, contemplando principalmente os estados do Piauí, Maranhão e Goiás. O número elevado de transplantes foi associado ao aperfeiçoamento da captação e transporte, criação das OPO e qualificação dos profissionais de saúde (PARANÁ, 2012).

Neste estudo, verificou-se uma oscilação no número de transplantes, contudo cabe destacar um aumento entre 2011 e 2016 nas Macrorregionais Norte e Oeste e diminuição nas Macrorregionais Noroeste e Leste. O aumento de transplantes nas duas macrorregionais pode ser considerada uma consequência da elevação de doações de

córneas no estado, acompanhando a tendência no território nacional (PARANÁ, 2016b; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2016).

Ao analisar todo o período estudado, as taxas de transplante de córneas por milhão de população diminuíram ao longo dos anos em todas as macrorregionais de saúde do Paraná, semelhante ao ocorrido no país. Entretanto, as filas de espera também reduziram (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS, 2016). Pressupõe-se que tal evento possa ter acontecido devido à queda na demanda de doações, desenvolvimento de novas tecnologias ou dificuldade de acesso aos serviços de saúde (SILVA et al., 2016). Quanto ao uso de técnicas inovadoras, existem dispositivos de acrílico e outros materiais que substituem o transplante de córnea. Além disso, a própria diminuição do número de doadores e problemas relacionados ao ingresso do paciente no sistema de saúde, tais como distâncias ou aspectos burocráticos podem explicar o fato.

Quanto aos fatores limitantes dessa pesquisa, o fato de ter utilizado dados secundários pode ter gerado vieses referentes à lapsos do sistema, inconsistências no preenchimento do banco de dados e conseqüente prejuízo de informações.

Acredita-se que o estudo possa aprimorar o processo e contribuir com o SNT, atendendo com melhor qualidade e agilidade o paciente que aguarda na fila de espera por um transplante.

## **Conclusão**

No Paraná, de janeiro de 2011 a dezembro de 2016 realizou-se 5.163 transplantes, a maior parte deles com córneas ópticas, na Macrorregional Leste do Paraná, financiados pelo SUS, em hospitais gerais. Houve uma variação número de transplantes realizados nas macrorregionais, contudo verificou-se uma diminuição ao se comparar 2011 e 2016, o que ficou evidenciado na diminuição da taxa de transplante por milhão de população.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período: janeiro/março – 2017.** Ano XXIII nº 1. 2017a. Disponível em:<  
[http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2017/2017\\_leitura\\_1T.pdf](http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2017/2017_leitura_1T.pdf)>. Acesso em 16 mai. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. Registro Brasileiro de Transplantes. Estatística de Transplantes, 2017c. Disponível em:<  
<http://www.abto.org.br/abtov03/default.aspx?mn=457&c=900&s=0&friendly=registro-brasileiro-de-transplantes-estatistica-de-transplantes>>. Acesso em 17 out. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (Janeiro/Dezembro - 2011).** Ano XXII nº 4. 2011. Disponível em:<  
<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2011/RBT-2011-ANUALPARCIAL.pdf>>. Acesso em 21 out. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2005-2012).** Ano XXII nº 4. 2012. Disponível em:<  
<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2012/RBT-dimensionamento2012.pdf>>. Acesso em 21 out. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2006-2013).** Ano XXII nº 4. 2013. Disponível em:<  
[http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2013/rbt2013-parcial\(1\).pdf](http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2013/rbt2013-parcial(1).pdf)>. Acesso em 21 out. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2007-2014).** Ano XXII nº 4. 2014. Disponível em:<  
<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2014/rbt2014-lib.pdf>>. Acesso em 21 out. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2008-2015).** Ano XXII nº 4. 2015. Disponível em:<  
<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2015/anual-n-associado.pdf>>. Acesso em 21 out. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2009-2016).** Ano XXII nº 4. 2016. Disponível em:<  
<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2016/RBT2016-leitura.pdf>>. Acesso em 16 abr. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Banco de Olhos do HU de Londrina registra milésima doação de córnea, 2017a. Disponível em:<  
<http://www.blog.saude.gov.br/index.php/52596-banco-de-olhos-do-hu-de-londrina-registra-milesima-doacao-de-cornea>>. Acesso em 20 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.600, de 21 de outubro de 2009. Aprova o Regulamento Técnico do Sistema Nacional de Transplantes. Disponível em:<  
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600\\_21\\_10\\_2009.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600_21_10_2009.html)>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria nº 510, de 27 de novembro de 2010. Disponível em:  
[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2010/prt0510\\_27\\_11\\_2010.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2010/prt0510_27_11_2010.html). Acesso em 20 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS - SIGTAP. **Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS**. 2017b. Disponível em:  
 <<http://sigtap.datasus.gov.br/tabelaunificada/app/sec/inicio.jsp>>. Acesso em 30 out. 2017.

BRASIL. Portal da Saúde. O Ministério. Transplante de Órgãos. 2016. Disponível em:<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/366-sas-raiz/dahu-raiz/transplantes-raiz/transplantes/21682-transplante-de-orgaos>. Acesso em 28 out. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências, 1990 a. Disponível em:[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm). Acesso em 17 out. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências, 1990 b. Disponível em:<  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8142.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8142.htm)>. Acesso em 17 out. 2017.

BRASIL. Sobre o Sistema Nacional de Transplantes. 2014. Disponível em:<  
<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/oministerio/principal/secretarias/sas/transplantes/sistema-nacional-de-transplantes>>. Acesso em 20 set. 2017.

CRAWFORD, A. Z.; PATEL, D. V.; MCGHEE, C. N. J. A brief history of corneal transplantation: from ancient to modern. **Oman Journal of Ophthalmology**. 2013. Sep-Dec; 6(Suppl 1): S12-S17. Disponível em:<  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3872837/>>. Acesso em 18 set. 2017.

GAIN P.; JULIENNE R.; HE, Z.; ALDOSSARY, M., ACQUART, S.; COGNASSE, F. et al. Global survey of corneal transplantation and eye banking. *JAMA Ophthalmol.* 2016; 134 (2): 167-73. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26633035>>. Acesso em 10 set. 2017.

HOSPITAL DE OLHOS DO PARANÁ. Transplante fila zero. 2017. Disponível em: <<http://transplantefilazero.com.br/?system=news&eid=150>>. Acesso em 20 set. 2017.

MEDINA-PESTANA J. O. et al. Deceased organ donation in Brazil: how can we improve? *Transplant Proc.* 2007;39 (2):401-2. Disponível em: <[http://ac.elscdn.com.ez78.periodicos.capes.gov.br/S004113450700070X/1s2.0S004113450700070Xmain.pdf?\\_tid=ba8969304b9e11e6b00d00000aab0f26&acdnat=1468705758\\_8903b1fe676368a78d61603ced0ce520](http://ac.elscdn.com.ez78.periodicos.capes.gov.br/S004113450700070X/1s2.0S004113450700070Xmain.pdf?_tid=ba8969304b9e11e6b00d00000aab0f26&acdnat=1468705758_8903b1fe676368a78d61603ced0ce520)>. Acesso em 16 jul. 2017.

MELLEIRO, M. M. et al. Indicadores de prevalência de úlcera por pressão e incidência de queda de paciente em hospitais de ensino do município de São Paulo. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v. 49, n. spe2, p. 55-59, Dec. 2015. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S008062342015000800055&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S008062342015000800055&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 17 Out. 2017.

PARANÁ. Agência Estadual de notícias. Espera por transplante de córnea no Paraná é de apenas uma semana, 2017a. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=94584>>. Acesso em 20 set. 2017.

PARANÁ. Agência Estadual de Notícias. Paraná aumenta em 40% o número de transplantes, 2012. Disponível em: <<http://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=67229&tit=Paranaaumenta-em-40-o-numero-de-transplantes->>. Acesso em 15 abr. 2017.

PARANÁ. Mapa político do Estado do Paraná. **Divisão por macrorregionais**. 2016a. Disponível em: <[http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/mapa\\_das\\_macrorregionais\\_colorido.jpg](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/mapa_das_macrorregionais_colorido.jpg)>. Acesso em 04 jun. 2017.

PARANÁ. Secretaria da Saúde. Serviços credenciados. 2017b. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=2804>>. Acesso em 20 set. 2017.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Estado do Paraná. Central Estadual de Transplantes. Dados de Doações e Transplantes janeiro a dezembro (2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016). 2016b. Disponível em: <[http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Comparativos\\_Transplantes\\_Janeiroaeze mbro\\_2010\\_2011\\_2012\\_2013\\_2014\\_2015\\_2016.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Comparativos_Transplantes_Janeiroaeze mbro_2010_2011_2012_2013_2014_2015_2016.pdf)>. Acesso em 22 out. 2017.

ROSARIO, E. M. do et al. Recusa familiar diante de um potencial doador de órgãos. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 260-266, Set. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-462X2013000300005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2013000300005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 ago. 2017.

SANTOS, N. C.; BEZERRA, V. L.; MELO, E. C. de. Características das doações de córnea no estado do Piauí Characteristics of corneal donations in state of Piauí. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro , v. 73, n. 6, p. 351-357, Dez. 2014 . Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003472802014000600351&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472802014000600351&lng=en&nrm=iso). Acesso em 16 Jul. 2016.

SILVA, R. E. da et al . Perfil epidemiológico dos doadores de córnea do Estado de Goiás. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro , v. 75, n. 4, p. 274 278, ago. 2016 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003472802016000400274&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472802016000400274&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 20 set. 2017.

TANAKA, O. Y.; TAMAKI, E. M. O papel da avaliação para a tomada de decisão na gestão de serviços de saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 17, n. 4, p. 821-828, Apr. 2012 . Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141381232012000400002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232012000400002&lng=en&nrm=iso). Acesso em 23 Mai. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – UFMG. Universidade homenageia ex-alunos de destaque. 2003. Boletim n.1409, Ano 29. Disponível em:<http://www.ufmg.br/boletim/bol1409/quinta.shtml>. Acesso em 21 out. 2017.

## 6 CONCLUSÃO DA DISSERTAÇÃO

Os transplantes de córneas são, muitas vezes, a única alternativa terapêutica para muitos pacientes com disfunções visuais, a maior parte deles jovens, em idade economicamente ativa. Tal fato representa prejuízos tanto para o indivíduo, como dificuldades em rotinas diárias, laborais, de relacionamentos, perda da auto-estima e auto-suficiência, quanto para a sociedade, que perde força no mercado de trabalho.

Para amenizar o impacto pessoal e social, cada vez mais, esforços são despendidos por profissionais de saúde e gestores a fim de melhorar o processo de doação e transplantes de córneas. Muitas barreiras necessitam ser ultrapassadas para o êxito do processo: aumento de potenciais doadores, efetivação de doações e, por consequência, os transplantes.

Sendo assim, são fundamentais investimentos em conscientização da população sobre doação de órgãos e tecidos, capacitação profissional para abordagem das famílias, identificação adequada de pacientes em ME, manutenção do potencial doador, treinamento de profissionais para captação de globo ocular, mudanças curriculares nos cursos de graduação na área da saúde, entre outros.

Nos aspectos relacionados às políticas públicas, constantes avaliações de serviço devem ser realizadas, objetivando identificar fortalezas e fragilidades do processo de doação e transplante de córneas, subsidiando gestores na análise das situações de conflito entre oferta e demanda.

O presente estudo demonstrou que dos potenciais doadores de órgãos, 80,02% foram elegíveis para córnea. No entanto, durante o caminho percorrido para que um potencial doador se tornasse elegível e efetivasse a doação, muito se perdeu. Além disso, mesmo após a efetivação da doação, o número de descartes foi significativo. Arelada a isso, constatou-se queda importante no número de doações ao longo dos anos.

Quanto aos transplantes, a córnea óptica, utilizada para restabelecer a visão dos pacientes, foi utilizada na maior parte dos transplantes. O SUS financiou 54,79% dos procedimentos, ocorridos em hospitais gerais. Houve diminuição na taxa de transplantes pmp no período estudado no Paraná, porém, o estado continuou sendo o segundo em número absoluto de potenciais doadores e doadores efetivos, o primeiro

em doadores efetivos por milhão de população e um dos cinco primeiros em transplante de córneas.

Embora haja limitações no estudo, os objetivos propostos foram atingidos. A relevância da pesquisa encontra-se nos dados analisados que podem embasar estratégias para melhorar o processo de doação e transplante de córneas no estado do Paraná e instigar novas avaliações. Ressalta-se a necessidade de mais estudos que avaliem os serviços de doação e transplante, a fim de atender com maior qualidade e agilidade os pacientes que se encontram na lista de espera.

## REFERÊNCIAS

ALBERT, D. M., GAMM, D. M.. Cornea. Britannica Academic., 2017. Disponível em: <http://academicbritannica.ez18.periodicos.capes.gov.br/levels/collegiate/article/26332> >. Acesso em 04 set. 2017.

ALMEIDA SOBRINHO, E. F. de; NEGRÃO, B. C.; ALMEIDA, H. G.. Perfil epidemiológico de pacientes na fila de transplante penetrante de córnea no estado do Pará, Brasil. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro , v. 70, n. 6, p. 384-390, Dez. 2011 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003472802011000600009&lg=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472802011000600009&lg=en&nrm=iso)>. Acesso em 29 ago. 2017.

ALMEIDA, H. G.; SOUZA, A. C. D. de. Perfil epidemiológico de pacientes na fila de transplante de córnea no estado de Pernambuco - Brasil. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro , v. 73, n. 1, p. 28-32, Fev. 2014 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003472802014000100028&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472802014000100028&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 30 ago. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2009-2016)**. Ano XXII nº 4. 2016. Disponível em:< <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2016/RBT2016-leitura.pdf>>. Acesso em 16 abr. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRASPLANTES DE ÓRGÃOS - ABTO. RBT – Registro Brasileiro de Transplantes. **Dimensionamento dos Transplantes no Brasil e em cada estado (2008-2015)**. Ano XXI nº 4. 2015. Disponível em:< <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2015/anual-n-associado.pdf>>. Acesso em 16 abr. 2017.

BHANDARIM, TEWARI. Is transplantation only 100 years old? Br J Urol 1997; 79 (4):495-498.

BONFADINI, G. et al. Doação e fila de transplante de córnea no Estado do Rio de Janeiro. **Rev. bras. oftalmol**, v. 73, n. 4, p. 237-242, 2014. Disponível em:< [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72802014000400237](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72802014000400237)>. Acesso em 04 jun. 2017.

BORDERIE, V. M.; GEORGEON, C.; BOUHERAOUA, N. Influence of surgical technique on graft and endothelial survival in endothelial keratoplasty. J Fr Ophtalmol., 2014; 37(9): 675-81. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25287818>>. Acesso em 28 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.600, de 21 de outubro de 2009. Aprova o Regulamento Técnico do Sistema Nacional de Transplantes. Disponível em:< [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600\\_21\\_10\\_2009.html](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2009/prt2600_21_10_2009.html)>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 4.280, de 06 de novembro de 1963. Dispõe sobre a extirpação de órgãos ou tecido de pessoa falecida. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/L4280.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L4280.htm)>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 8.489, de 18 de novembro de 1992. Dispõe sobre a retirada e transplante de tecidos, órgãos e partes do corpo humano, com fins terapêuticos e científicos e dá outras providências. Disponível em:<  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1989\\_1994/L8489.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1989_1994/L8489.htm)>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.211, de 23 de março de 2001. Altera dispositivos da Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, que "dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento". Disponível em:<  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10211.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10211.htm)>. Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Sobre o Sistema Nacional de Transplantes. 2014. Disponível em:<  
<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/oministerio/principal/secretarias/sas/transplantes/sistema-nacional-de-transplantes>>. Acesso em 20 set. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei n. 9.434 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante, e dá outras providências. Diário Oficial da União Federativa do Brasil, Brasília (DF). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19434.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19434.htm). Acesso em 10 jul. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 3.407, de 5 de agosto de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre as atividades de transplantes e dispõe sobre a Coordenação Nacional de Transplantes. Brasília (DF); 1998 Ago 6. Disponível em:<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/dsra/port3407.htm>. Acesso em 10 set. 2017.

CHAURASIA, S. S.; LIM, R. R.; LAKSHMINARAYANAN, R.; MOHAN, R. R. Nanomedicine Approaches for Corneal Diseases. **J Funct Biomater**, 6(2):277-98. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4493512/>>. Acesso em 17 jul. 2017.

CRUZ, G. K. P.; JÚNIOR, M. A. F. Cornea transplantation in Rio Grande do Norte: epidemiological and clinical aspects. **Online braz j nurs**. 2016 Nov; 15 (supl.):579-582. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/5597>. Acesso em 15 jul. 2017.

EYE BANK ASSOCIATION OF AMERICA – EBAA. 2015 Eye Banking Statistical Report. 2016. Disponível em:< <http://restoresight.org/wp-content/uploads/2016/03/2015-Statistical-Report.pdf>>. Acesso em 18 abr. 2017.

ERBS, J. L. et al. Análise dos óbitos de um hospital: busca ativa por potenciais doadores de córneas. **Rev. enferm. UERJ**, v. 20, n. 3, p. 334-337, 2012.

FERRAZ, A. S. et al. Revisão integrativa: indicadores de resultado processo de doação de órgãos e transplantes. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 220-228, set. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-28002013000300009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002013000300009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 14 out. 2017.

GAIN P.; JULIENNE R.; HE, Z.; ALDOSSARY, M., ACQUART, S.; COGNASSE, F. et al. Global survey of corneal transplantation and eye banking. *JAMA Ophthalmol.* 2016; 134 (2): 167-73. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26633035>>. Acesso em 10 set. 2017.

GARCIA, V. D.; VITOLA, S. P.; PEREIRA, J. D. História dos transplantes. In: GARCIA, C. D.; PEREIRA, J. D.; GARCIA, V. D. Doação e transplante de órgãos e tecidos. 1. ed. São Paulo: Segmento Farma, 2015. 560 p.

GARCIA et al. Sistema Nacional de Transplantes. In: GARCIA, C. D. ; PEREIRA, J. D.; GARCIA, V. D. Doação e transplante de órgãos e tecidos. 1. ed. São Paulo: Segmento Farma, 2015. 560 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Projeções e estimativas da população do Brasil e das unidades da federação, 2016. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em 02 jul. 2016.

IVERSON, S. M.; SPIERER, O.; PAPACHRISTOU, G. C.; FEUER, W. J.; SHI, W.; GREENFIELD, D. S., et al. Comparison of primary graft survival following penetrating keratoplasty and Descemet's stripping endothelial keratoplasty in eyes with prior trabeculectomy. *Br J Ophthalmol.* 2015; 99:1477-82. Disponível em:< <http://bjophthol.com/content/early/2015/04/30/bjophthol-2014-306547>>. Acesso em 28 out. 2017.

KNIHS, N. da S. et al. Aplicação de instrumentos de qualidade em doação de órgãos e transplantes da Espanha validados em hospitais pilotos em Santa Catarina. **J. Bras. Nefrol.**, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 323-332, Set. 2015 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S010128002015000300323&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010128002015000300323&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 12 fev. 2017.

LABORDE, A. España vuelve a ser líder de trasplantes y logra reducir las listas de espera. *El País*, Madrid, 16 jan. 2017. Disponível em:< [http://politica.elpais.com/politica/2017/01/11/actualidad/1484127340\\_171407.html](http://politica.elpais.com/politica/2017/01/11/actualidad/1484127340_171407.html)>. Acesso em 10 fev. 2017.

MAYNARD, L. O. D. et al. Os conflitos do consentimento acerca da doação de órgãos *post mortem* no Brasil. **R. Dir. sanit.**, São Paulo v.16 n.3, p. 122-144, nov. 2015/fev. 2016. Disponível em:<[www.journals.usp.br/rdisan/article/download/111657/109688](http://www.journals.usp.br/rdisan/article/download/111657/109688)>. Acesso em 10 mai. 2017.

MITRY, D.; BHOGAL, M.; PATE, A. K.; LEE, B. S.; CHAI, S. M.; PRICE, M. O., et al. Descemet stripping automated endotelial keratoplasty after failed penetrating keratoplasty: survival, rejection risk, and visual outcome. *JAMA Ophthalmol.*, 2014, 132(6):742-9. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24763830>>. Acesso em 28 out. 2017.

ORGANIZACIÓN NACIONAL DE TRASPLANTES. **Programa de garantía de calidad en el proceso de donación**. España: ONT; 2016. Disponível em: <http://www.ont.es/infesp/Paginas/ProgramadeGarantiadeCalidad.aspx>.. Acesso em 18 jul. 2016.

PARANÁ. Central Estadual de Transplantes do Paraná. Secretaria Estadual da saúde do estado do Paraná. **Manual de transplantes**. 3. ed. 2014. Disponível em: < [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CET/Manual\\_CentralEstadualdeTransplantes\\_2014.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CET/Manual_CentralEstadualdeTransplantes_2014.pdf)>. Acesso em 04 jun .2016

PARANÁ. Mapa político do Estado do Paraná. **Divisão por macrorregionais**. 2016c. Disponível em: < [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/mapa\\_das\\_macrorregionais\\_colorido\\_.jpg](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/mapa_das_macrorregionais_colorido_.jpg)>. Acesso em 04 jun. 2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Paraná bate novo recorde em doações e transplantes de órgãos. 2016b. Disponível em:< <http://www.saude.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=4792>>. Acesso em 17 jul. 2016.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde do Paraná. Sistema Estadual de Transplantes. **Manual para Notificação, Diagnóstico de Morte Encefálica e Manutenção do Potencial Doador de Órgãos e Tecidos**. – Curitiba: SESA/SGS/CET, 2016a. 52 p. Disponível em:< [http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/ap\\_protocolo\\_morte16FINAL.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/ap_protocolo_morte16FINAL.pdf)>. Acesso em 16 jul. 2016.

PLE-PLAKON P. A.; SHTEIN, R. M. Trends in corneal transplantation: indications and techniques. **Curr Opin Ophthalmol**, 2014; 25(4):300-5. Disponível em:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24865170>>. Acesso em 15 jul. 2017.

POLIT, D.F; BECK, C.T. **Fundamentos da pesquisa em enfermagem**: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 7.ed. Porto Alegre: Artmed, 670p. 2011.

ROCON, P. C.; ALMEIDA, A. V. de; PARO, F. M. Perfil epidemiológico dos doadores e córneas e doadores de órgãos de cinco hospitais do Estado do Espírito Santo, Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, 17(1): 56-64, jan-mar, 2015. Disponível em:< <http://periodicos.ufes.br/RBPS/article/view/12450/8660>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

RODRIGUES, C. F. A. et al. Morte encefálica, uma certeza? O conceito de “morte cerebral” como critério de morte. **Revista Bioethkos** - Centro Universitário São Camilo - 2013;7(3):271-28. Disponível em:< <https://www.saocamilo-sp.br/pdf/bioethikos/105/1811.pdf>>. Acesso em 24 ago. 2017.

ROSARIO, E. M. do et al . Recusa familiar diante de um potencial doador de órgãos. **Cad. saúde colet.**, Rio de Janeiro , v. 21, n. 3, p. 260-266, Set. 2013 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-462X2013000300005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2013000300005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 23 ago. 2017.

SANO, R. Y. et al. Análise das córneas do Banco de Olhos da Santa Casa de São Paulo utilizadas em transplantes. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 73, n. 3, p. 254-258, Jun. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S000427492010000300009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S000427492010000300009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 18 jul. 2017.

SANTOS, N. C.; BEZERRA, V. L.; MELO, E. C. de. Características das doações de córnea no estado do Piauí Characteristics of corneal donations in state of Piauí. **Rev. bras. oftalmol.**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 6, p. 351-357, Dez. 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S003472802014000600351&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003472802014000600351&lng=en&nrm=iso). Acesso em 16 Jul. 2016.

SUNDARAM, N. A close look at cornea. *Indian J Ophthalmol.*, 2014; 62 (4): 381-2. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4064207/>. Acesso em 04 set. 2017.

TAN, D. T. H. et al. Corneal Transplantation. *The Lancet*, Elsevier, vol. 379, issue 9827, 5-11 mai. 2012, 1749 – 1761p.

TANAKA, O. Y.; TAMAKI, E. M. O papel da avaliação para a tomada de decisão na gestão de serviços de saúde. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 821-828, Apr. 2012. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S141381232012000400002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232012000400002&lng=en&nrm=iso). Acesso em 23 Mai. 2017.

TEIXEIRA, R. K. C.; GONCALVES, T. B.; SILVA, J. A. C. da. A intenção de doar órgãos é influenciada pelo conhecimento populacional sobre morte encefálica?. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 258-262, Set. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103507X2012000300009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103507X2012000300009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 03 jul. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2012000300009>.

UHLIG, C. E. et al. Attitudes toward postmortem cornea donation in Germany: a multicenter survey. **Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology**, v. 252, n. 12, p. 1955-1962, 2014. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007/s00417-014-2796-y#page-1>>. Acesso em 17 jul. 2016.

VIEIRA, M. S.; VIEIRA, M. S.; NOGUEIRA, L. T.. Avaliação em saúde e transplantes de órgãos e tecidos: revisão integrativa. **Journal of Nursing UFPE/Revista de Enfermagem UFPE**, v. 10, n. 2, 2016.

WATSON, C. B. J. E.; DARK, J. H. Organ transplantation: historical perspective and current practice. **Br J Anaesth.** 2012;108(Suppl. 1):i29-i42. Disponível em: <[http://bjaoxfordjournals.org/content/108/suppl\\_1/i29.full.pdf+html](http://bjaoxfordjournals.org/content/108/suppl_1/i29.full.pdf+html)>. Acesso em 04 jul. 2016.

WESTPHAL, G. A. et al. Guidelines for the assessment and acceptance of potential brain-dead organ donors. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo , v. 28, n. 3, p. 220-255, Set. 2016 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103507X2016000300220&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103507X2016000300220&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 14 abr. 2017.

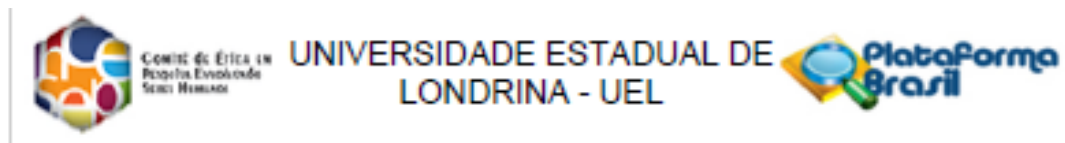
XU, S. C. et al. Risk factors for visual impairment associated with corneal diseases in southern China. **Clin Ophthalmol.**, 2016; 10: 777–82. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4859424/>. Acesso em 18 jul. 2017.

|

**ANEXOS**

## ANEXO A

## Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina



Continuação do Parecer: 1.395.408

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo geral da pesquisa é avaliar o desempenho das macrorregiões do Estado do Paraná no processo de doação de órgãos e tecidos, no período de 2011 a 2015.

E como objetivos secundários:

- Analisar as notificações de potencial doador em morte encefálica e seus desfechos;
- Apresentar os indicadores do processo de doação de órgãos e tecidos de cada macrorregião do Estado;
- Identificar o perfil das doações do Estado do Paraná quanto aos aspectos sociodemográfico e clínico;
- Comparar os indicadores do processo de doação entre regiões com ou sem o serviço da Organização de Procura de Órgãos.

 **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

A pesquisadora afirma que a pesquisa não apresenta riscos individuais ou coletivos por se tratar de banco de dados públicos, não havendo contato direto com os indivíduos e respeitando o sigilo das informações.

E como benefícios o estudo irá traçar o perfil das notificações e doações do Estado do Paraná, podendo servir de referência para o planejamento das ações que visem a redução da perda de potenciais doadores, o aumento do número de doações, bem como de conscientização e educação permanente dos profissionais envolvidos no processo, favorecendo a diminuição do sofrimento de pessoas que aguardam em uma fila de transplantes.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa bem descrita, com cronograma adequado, com início da coleta de dados previsto para janeiro de 2016.

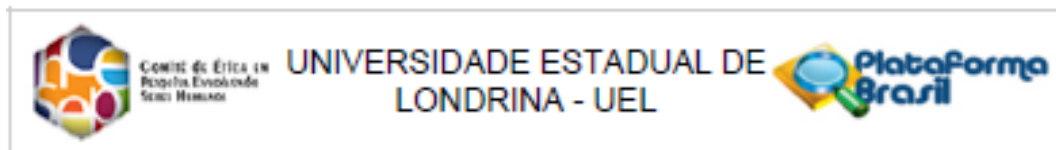
A pesquisa será realizada com financiamento próprio estimado em R\$12.000,00 a serem gastos com microcomputador, impressora, software estatístico, livros e participações em congressos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

A pesquisadora apresentou:

- Autorização da instituição co-participante, assinada pela coordenadora do Sistema Estadual de Transplantes do Paraná.
- Folha de rosto devidamente preenchida e assinada pela vice-coordenadora do programa de pós-graduação em Enfermagem.
- A pesquisadora solicita dispensa de TCLE, acatado, uma vez que serão utilizados apenas dados

Endereço: LABESC - Sala 14  
 Bairro: Campus Universitário CEP: 86.057-070  
 UF: PR Município: LONDRINA  
 Telefone: (43)3371-5455 E-mail: cep068@uel.br



Continuação do Parecer: 1.395.408

pertencentes a um banco de informações público do Setor de Estatística da Central Estadual de Transplantes do Paraná.

- A pesquisadora apresentou o termo de sigilo e confidencialidade (TSC) devidamente preenchido e assinado em folha com timbre da UEL, tendo em vista que a assinatura da folha de rosto foi realizada pelo programa da UEL.

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Prezado (a) Pesquisador (a),

Este é seu parecer final de aprovação, vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. É sua responsabilidade imprimi-lo para apresentação aos órgãos e/ou instituições pertinentes.

Coordenação CEP/UEL.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_640671.pdf	16/12/2015 21:05:18		Aceito
Outros	Termo_de_Confidencialidade16_12_15.pdf	16/12/2015 20:49:53	Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto.pdf	07/12/2015 16:57:15	Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad	Aceito
Outros	Autorizacoes_do_projeto.pdf	07/12/2015 11:57:41	Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_PLATAFORMA_BRASIL.doc	07/12/2015 11:44:46	Maria do Carmo Fernandez Lourenço Haddad	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

Endereço: LABESC - Sala 14  
 Bairro: Campus Universitário CEP: 86.057-970  
 UF: PR Município: LONDRINA  
 Telefone: (43)3371-5455 E-mail: cep268@uel.br



Comissão de Ética em  
Pesquisa Envolvendo  
Seres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 1.395.408

LONDRINA, 26 de Janeiro de 2016

---

Assinado por:  
Otávio Goes de Andrade  
(Coordenador)

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-070

E-mail: cep268@uel.br

ANEXO B  
Autorização para Realização de Pesquisa



**AUTORIZAÇÃO CONDICIONADA**

Eu, Dra. Arlene Terezinha Cagol Garcia Badoch, ocupante do cargo de Coordenadora da Central Estadual de Transplantes do Paraná, AUTORIZO a realização do projeto de pesquisa intitulado "ANÁLISE DO SISTEMA ESTADUAL DE TRANSPLANTES DO PARANÁ", projeto este que originará as dissertações de mestrado das pós-graduandas Renata Santos Silva Góis e Marcela Tondinelli, sob orientação da Prof<sup>a</sup> Dra. Maria do Carmo Lourenço Haddad, nesta instituição, condicionada à prévia aprovação do mesmo em Comitê de Ética e Pesquisa devidamente registrado junto à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP/MS), respeitando a legislação em vigor sobre ética em pesquisa em seres humanos no Brasil (Resolução do Conselho Nacional de Saúde – Resolução nº 466/2012 e regulamentações correlatas).

Afirmo que fui devidamente orientada sobre a finalidade e objetivo da pesquisa, bem como sobre a utilização de dados exclusivamente para fins científicos e sua divulgação posterior, sendo que meu nome será mantido em sigilo.

Maringá, 16 de outubro de 2015.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Arlene'.

**Arlene Terezinha Badoch**  
Coordenadora do Sistema Estadual  
de Transplantes do Paraná