

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
CURSO DE ENFERMAGEM

VITÓRIA VIEGAS DE SOUSA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE DOAÇÃO DE ÓRGÃOS EM ESTADOS
BRASILEIROS**

SÃO LUÍS
2020

VITÓRIA VIEGAS DE SOUSA

**DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE DOAÇÃO DE ÓRGÃOS EM ESTADOS
BRASILEIROS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca de defesa do curso de Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Prof^a Dr^a Flavia Baluz Bezerra de Farias Nunes

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo (a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Viegas de Sousa, Vitória.

Distribuição espacial de doação de órgãos em estados brasileiros / Vitória Viegas de Sousa. - 2021.

37 f.

Orientador(a): Flávia Baluz Bezerra de Farias Nunes.

Curso de Enfermagem, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021.

1. Distribuição espacial da população. 2. Obtenção de tecidos e órgãos. 3. Transplante de órgãos. I. Baluz Bezerra de Farias Nunes, Flávia. II. Título.

VITÓRIA VIEGAS DE SOUSA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca de defesa do curso de Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título bacharel em Enfermagem.

Aprovado em _____

Profª Drª Flavia Baluz Bezerra de Farias Nunes (orientadora)
Departamento de Enfermagem UFMA

Profª. Drª. Andrea Cristina Oliveira Silva (membro)
Departamento de Enfermagem UFMA

Profª. Drª. Elza Lima da Silva (membro)
Departamento de Enfermagem UFMA

Não chamem o meu falecimento de leito de morte, mas de leito de vida.

Deem minha visão ao homem que jamais viu o raiar do sol, o rosto de uma criança ou o amor nos olhos de uma mulher.

Deem meu coração a pessoa cujo coração apenas experimentou dias infundáveis de dor.

Deem meu sangue ao jovem que foi retirado dos destroços de seu carro, para que ele possa viver para ver os seus netos brincarem.

Deem meus rins às pessoas que precisam de uma máquina para viver de semana em semana.

Retirem meus ossos, cada músculo, cada fibra e nervo do meu corpo e encontrem um meio para fazer uma criança inválida caminhar.

Explore cada canto do meu cérebro. Retirem minhas células, se necessário, e deixem-nas crescerem para que, um dia, um menino mudo possa ouvir o gritar em um momento de felicidade ou uma menina surda possa ouvir o barulho da chuva de encontro à sua janela.

Queimem o que restar de mim e espalhem as cinzas ao vento, para ajudarem as folhas brotarem.

Se tiverem que enterrar algo, que sejam meus erros, minhas fraquezas e todo mal, que fiz aos meus semelhantes.

Deem meus pecados ao diabo. Deem minha alma a Deus.

Se, por acaso, desejarem lembrar-se de mim, façam-no com ação ou palavra amiga a alguém que precise de vocês.

Se fizerem tudo que eu pedi, estarei vivo para sempre.

(Mensagem de um doador anônimo)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por sua infinita bondade e proteção, por sempre me amparar nos momentos de dificuldade e por ser minha força durante toda a minha vida.

À minha mãe, Katiana Viegas, pelo amor, carinho e zelo. Por ser meu exemplo de força e superação, por sempre me apoiar e acreditar no meu potencial, por me mostrar que a educação é a chave para a realização dos meus sonhos, por tudo que precisou abdicar para que eu tivesse as melhores oportunidades e por fazer dos meus sonhos os dela.

Ao meu pai, Edson Almeida, por sempre incentivar a minha educação, pelos puxões de orelha, por ser meu companheiro e por estar sempre presente na minha vida.

Aos meus irmãos, Edson Gabriel e Sandra Valentina, pelo amor e carinho sinceros, por todos os nossos bons momentos juntos e por me ensinarem o significado de amor fraterno.

Aos meus avós paternos, Judite e Damião, por me mostrar a importância do estudo e do trabalho duro, por me amar e incentivar sempre. Aos meus avós maternos, Rosilda e Rosalino (*In Memoriam*), por todo o carinho, amor e acolhida.

À minha “boadrasta”, Christiane Brito, pelo cuidado, paciência e amor. Agradeço os conselhos, as correções nas redações enquanto me preparava para o vestibular e pela vida da minha irmã.

À minha madrinha, Judite Barros, que me incentivou durante o início da graduação e que representa um exemplo de profissional para mim.

À minha afilhada, Maria Ísis, por suas travessuras que me arrancam gargalhadas e por despertar os melhores sentimentos em mim.

Aos meus tios, tias, primos e primas por todo o carinho. Em especial aos meus tios Paulo e Joana que sempre me acolheram como se eu fosse filha deles.

Ao meu namorado, Felipe Lira, por todo amor, carinho, paciência e compreensão durante essa jornada que foi a construção desse trabalho. Obrigada por sempre me ouvir e me apoiar.

Aos amigos que fiz durante a graduação, Debóra Stela, Valwenderson Ricardo e em especial, Valéria Campos, que escuta meus longos áudios com paciência e sempre tem uma palavra de incentivo e apoio. Agradeço a vocês pelas risadas, pelos momentos de estudo e por tornarem meus dias na universidade mais leves.

À minha orientadora, Flávia Baluz, pelos ensinamentos na disciplina de semiótica, nas reuniões da liga e agora na construção desse trabalho. Agradeço a paciência, a compreensão e a disponibilidade.

À Liga Acadêmica de Tanatologia, por ser uma parte crucial para a realização desse trabalho. Agradeço o corpo docente, discente e as preceptoras, que me ensinaram na prática sobre o funcionamento do processo de doação de órgãos e tecidos no Maranhão.

À minha banca examinadora, professoras Andrea Cristina e Elza Lima, pelo conhecimento compartilhado comigo durante a graduação e agora por estarem participando desse momento tão importante na minha vida.

Ao Departamento de Enfermagem e todo o corpo docente por proporcionarem a melhor formação que um aluno do curso de Enfermagem poderia ter, certamente irei levar os conhecimentos adquiridos durante toda a minha vida profissional.

Agradeço a todos que de certa forma contribuíram para a realização desse sonho.

RESUMO

Introdução: O transplante de órgãos caracteriza-se como uma terapêutica que promove grandes chances de reabilitação a um paciente que pode estar a anos em sofrimento devido a insuficiência de um dos seus órgãos. No Brasil, é notável o aumento de taxas de doações nas últimas décadas, tendo em vista que no início do século 21 o número de doadores não ultrapassava 700, mas apesar desse número crescente, ainda há uma desproporção entre o número de doadores e receptores na que aguardam na fila. **Objetivo:** Investigar os casos de doação de órgãos sólidos nos Estados Brasileiros nos últimos 5 anos. **Método:** Trata-se de um estudo ecológico para análise espaço-temporal dos casos de doação de órgãos sólidos nos Estados Brasileiros. População correspondente a 16549 doadores efetivos. A coleta de dados foi realizada nos meses de janeiro e fevereiro de 2021 a partir dos dados publicados no Registro Brasileiro de Transplantes. A distribuição espaço-temporal da taxa de doações de órgãos sólidos teve como unidade de análise os Estados brasileiros e os mapas temáticos foram produzidos no programa *QuantumGIS* 3.20.2. **Resultados:** As regiões Sudeste e Sul apresentaram as maiores taxas de doação, a maior frequência de doadores foi do sexo masculino (59,19%) e a faixa etária com maior número de doações foi a de 50 a 64 anos (32.86%). Observou-se que a região Norte do país apresentou as menores taxas de doações efetivas durante os 5 anos do estudo, diferente do Sul e Sudeste, que mantiveram as maiores taxas. **Conclusão:** Houve um discreto aumento das doações nos últimos anos de forma heterogênea das regiões brasileiras, mas o número de doações ainda é considerado insuficiente para a lista de espera dos transplantes.

Descritores: Transplante de Órgãos, Obtenção de tecidos e órgãos, Distribuição Espacial da População.

ABSTRACT

Introduction: Organ transplantation is characterized as a therapy that promotes great chances of rehabilitation for a patient who may have been suffering for years due to the insufficiency of one of his organs. In Brazil, the increase in donation rates in recent decades is remarkable, considering that at the beginning of the 21st century the number of donors did not exceed 700, but despite this growing number, there is still a disproportion between the number of donors and recipients in the waiting in line. **Objective:** To investigate solid organ donation cases in Brazilian States in the last 5 years. **Method:** This is an ecological study for spatiotemporal analysis of solid organ donation cases in Brazilian States. Population corresponding to 16549 effective donors. Data collection was carried out in January and February 2021 from data published in the Brazilian Registry of Transplants. The spatial-temporal distribution of the solid organ donation rate had as unit of analysis the Brazilian States and the thematic maps were produced in the QuantumGIS 3.20.2 program. **Results:** The Southeast and South regions had the highest donation rates, the highest frequency of donors was male (59.19%) and the age group with the highest number of donations was from 50 to 64 years old (32.86%). It was observed that the North region of the country had the lowest rates of effective donations during the 5 years of the study, unlike the South and Southeast, which maintained the highest rates. **Conclusion:** There has been a slight increase in donations in recent years, heterogeneously across Brazilian regions, but the number of donations is still considered insufficient for the waiting list for transplants.

Descriptors: Organ Transplantation, Tissue and Organ Procurement, Spatial Distribution of Population.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	13
2.1 Aspectos históricos da doação de órgãos	13
2.2 Doação de órgãos e a Enfermagem	14
2.3 Distribuição espacial das doações de órgãos.....	15
3 OBJETIVOS	17
3.1 Objetivo geral	17
3.2 Objetivos específicos.....	17
4 METODOLOGIA.....	18
4.1 Tipo de estudo	18
4.2 Local de estudo	18
4.3 População do estudo	18
4.4 Coleta de dados.....	19
4.5 Análise de dados	19
4.6 Aspectos éticos e administrativos	20
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
REFERÊNCIAS.....	32
ANEXO A – PARECER DO COLEGIADO DO CURSO	36

1 INTRODUÇÃO

O transplante de órgãos caracteriza-se como uma terapêutica que promove grandes chances de reabilitação a um paciente que pode estar a anos em sofrimento devido a insuficiência de um dos seus órgãos. Consiste na retirada de um órgão ou tecido de um indivíduo, o doador, para inserir em outro, o receptor (MOREIRA *et al*, 2016).

No Brasil, é notável o aumento de taxas de doações nas últimas décadas, tendo em vista que no início do século 21 o número de doadores não ultrapassava 700. No entanto, apesar desse número crescente, ainda há uma grande desproporção entre os números de doadores e os de receptores em fila de espera (BERTASI *et al*, 2019).

Em 2019, a Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO) registrou um total de 37.946 pacientes ativos em lista de espera. Sendo, 10.741 para transplante de córnea, 25.163 para rim, 276 coração, 187 pulmão, 1.178 fígado, pâncreas 18 e rim/pâncreas 383. O número de notificações de potenciais doadores, foi 11.400, sendo que 6.091 eram doadores elegíveis, aqueles que foram diagnosticados com Morte Encefálica, e apenas 3.768 foram doadores efetivos, ou seja de fato concluíram o processo de doação.

De acordo com a ABTO, em 2019 a região Norte notificou 418 potenciais doadores, mas apenas 67 foram doadores efetivos. Já a região Nordeste apresentou um total de 2.467 de notificação e 723 doadores efetivos. O Centro-Oeste registrou 1.063 notificações e 179 doações efetivas. As regiões sudeste e sul apresentaram, respectivamente, 4.969 notificações e 1.725 doadores, e 2.475 notificações e 1074 doadores efetivos.

O processo de doação de órgãos consiste em uma série de ações que conseguem transformar um potencial doador (PD) em um doador efetivo. Esse PD será todo paciente diagnosticado com morte encefálica (ME). Entre as etapas do processo de doação estão: identificação e notificação desse potencial doador, avaliação com a realização de tipagem sanguínea e sorologias, manutenção do PD, realização dos testes para comprovar a morte encefálica, entrevista familiar e a documentação para atestar o óbito (FREIRE *et al*, 2015; NOGUEIRA *et al*, 2017). Segundo o Conselho Federal de Medicina (CFM), a morte encefálica caracteriza-se

como perda irreversível e completa das funções encefálicas. Não havendo atividades corticais e no tronco encefálico (BRASIL, 2017).

A morte encefálica leva a múltiplos efeitos prejudiciais ao organismo, tais como instabilidade cardiovascular, disfunções metabólicas e deficiências na perfusão dos tecidos. Para que haja um aumento na quantidade e qualidade dos órgãos captados, é necessária uma padronização nos cuidados intensivos. Diante desse cenário complexo que se insere o processo de doação, é imprescindível a presença do profissional de enfermagem para viabilização e sucesso no procedimento (RAMOS et al, 2018).

De acordo com a resolução nº 292/2004 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) cabe ao enfermeiro planejar, executar, coordenar, supervisionar e avaliar todos os procedimentos de enfermagem prestados. Além de planejar e implementar ações que contribuam para a otimização da doação e captação dos órgãos, aplicando a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) durante todo o processo (BRASIL, 2004).

Muitos fatores interferem no processo de captação e doação de órgãos, entre eles estão a omissão da notificação e identificação do paciente em ME, os cuidados com o potencial doador e os exames complementares. Além disso, o pouco esclarecimento da família quanto ao diagnóstico de ME, entrevista inadequada e dificuldades de comunicação com a equipe responsável pelo transplante também dificultam o processo de doação.

Em 1997 no Brasil, a Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro passou a regular a retirada de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento. Em 2001, a Lei nº 9.175 alterou dispositivos na Lei nº 9.434, determinando assim a existência da doação consentida, ou seja, a remoção dos órgãos só pode ser realizada mediante autorização do cônjuge ou parente, maior de idade até segundo grau (BRASIL, 2001).

Portanto, a decisão de doar cabe exclusivamente à família. Sendo assim, são inúmeras as causas que levam à negativa familiar, entre elas, podem ser citadas: desconhecimento do desejo do potencial doador, manifestação contrária a doação em vida, o desejo da família em manter o corpo íntegro e convicções religiosas (ROSSATO et al, 2017).

A enfermagem deve atuar como um elo entre a família e a captação de órgãos do potencial doador. A abordagem deve acontecer de forma cautelosa e requer do profissional sensibilidade e empatia. As informações devem ser transmitidas sempre de maneira clara e objetiva e é de suma importância que a equipe mantenha a família informada sobre o quadro do paciente durante todo o tempo de internação até o momento do óbito. Um ambiente calmo, tranquilo e reservado atua como um facilitador na abordagem do enfermeiro à família, o que pode levar à uma entrevista bem-sucedida (SILVA et al, 2020).

A necessidade de transplantes de órgãos é uma demanda crescente em todo o território brasileiro, portanto, é de suma importância entender como está distribuída a doação de órgãos, tendo em vista que em alguns estados brasileiros, a adesão ainda é muito baixa. Neste contexto, surgiu o seguinte questionamento: “Como os casos de doação de órgãos se distribuem de forma espacial-temporal nos Estados do Brasil?”

A partir da avaliação e distribuição espacial e temporal das doações de órgãos, este estudo visa refletir sobre a condução de medidas para estimular o processo de doação com o intuito de diminuir a desigualdade entre as regiões brasileiras

A Liga Acadêmica de Tanatologia da Universidade Federal do Maranhão, proporcionou durante 4 anos vastas experiências e conhecimentos na área de doação de órgãos, através de seminários, aulas e extensão em hospitais da capital. A liga composta por um corpo docente competente, profissionais de enfermagem atuando de forma excepcional nas Comissões Intra-Hospitalares de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTTs) e um corpo discente sempre disposto a aprender foi o que impulsionou a realização desse trabalho, expandindo assim o conhecimento para que gerou uma grande curiosidade para entender como a doação de órgãos se distribuía em todo o território brasileiro.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Aspectos históricos da doação de órgãos

O transplante de órgãos foi objeto de estudo e de inúmeras tentativas ao longo dos séculos. Há relatos que esse tema foi abordado desde a Medicina Ayurvédica na Índia, e na Grécia também, no entanto, foi somente durante a Segunda Guerra Mundial que as principais bases biológicas para o transplante foram criadas, denominadas “leis do transplante”. Thomas Gibson e Peter Medawar realizaram experimentos através do transplante de pele em soldados que sofreram queimaduras durante a guerra, documentando assim o processo de rejeição ou aceitação do transplante (BARROS, DE ARAÚJO, DE LIMA, 2009).

Em 1954, na cidade de Boston nos Estados Unidos noticiou-se o primeiro transplante renal bem-sucedido entre gêmeos univitelinos, realizado pelo médico Joseph Murray. Em 1967, acontecia na Cidade do Cabo na África do Sul, o primeiro transplante de coração liderado por Christiaan Barnard, o acontecimento gerou intensa crítica e enfrentou diversos obstáculos morais, pois naquela época acreditava-se que o coração era o lugar da alma (CIOATTO; PINHEIRO, 2017).

Em janeiro de 1965 no Brasil, a equipe do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, após inúmeras experiências em animais de laboratório, realizou o primeiro transplante renal em humano. No entanto, o transplante que recebeu maior repercussão foi o cardíaco. Três anos após o primeiro transplante renal, o Hospital das Clínicas em São Paulo testemunhava o primeiro transplante cardíaco no Brasil e o 17º no mundo, liderado pela equipe do professor Euryclides de Jesus Zerbini. O procedimento foi elaborado e organizado em conjunto pelas equipes médicas e de enfermagem. Na década de 70, precisamente no ano de 1972 houve um grande progresso no campo dos transplantes de órgãos, com o desenvolvimento da ciclosporina. Essa droga permitiu o aumento da qualidade e expectativa de vida dos receptores, o que possibilitou o surgimento de novas drogas (CINTRA; SANNA, 2005).

As drogas imunossupressoras mostraram o seu papel importante no que diz respeito ao processo de evolução dos transplantes. Ao longo de três décadas algumas novas drogas foram sendo inseridas: corticoides, azatioprina, globulina,

antilinfocitário, ciclosporina e OKT3, cujo objetivo era a redução dos índices de rejeição, levando assim a um aumento da sobrevida dos transplantados. A ciclosporina mostrou-se uma importante aliada dos pacientes submetidos ao transplante cardíaco, aumentando sua sobrevida de 75% a 80% (BARROS, DE ARAÚJO, DE LIMA, 2009).

2.2 Doação de órgãos e a Enfermagem

A morte encefálica foi originalmente descrita como *coma depasée* por Mollaret e Goudon em 1959. Eles avaliaram 23 pacientes em coma, sem resposta ao estímulo doloroso, sem reflexos do tronco cerebral e eletroencefalograma isoeletrico. É estabelecida como a presença de coma arreativo, ausência de atividade motora supraespinal e presença de apneia. Entre as principais causas da ME estão: traumatismo crânio-encefálico (TCE), hemorragia subaracnóidea (HSA), lesão pós-parada cardiorrespiratória (PCR), hemorragia cerebral e lesões isquêmicas (AVE) (MORATO, 2009; DOS SANTOS; BRASILEIRO, 2021).

O diagnóstico de morte encefálica é obrigatório e a notificação é compulsória, sendo a Central de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos a responsável por receber essa notificação (MOURA et al, 2020). Para abertura do protocolo de morte encefálica, são necessários alguns critérios bem estabelecidos. É necessário que o paciente esteja em Glasgow 3, ausência de incursões respiratórias voluntárias e sem condições que possam confundir com o coma, por exemplo uso de sedativos e bloqueadores neuromusculares, hipotermia ou distúrbios metabólicos graves. São necessários dois exames clínicos, um teste de apneia e um exame complementar comprobatório (PARANÁ, 2018).

O enfermeiro apresenta um papel de suma importância no processo de captação e doação de órgãos. Por sua atuação em todo o processo, esse profissional encontra-se mais próximo do paciente e de seus familiares, sendo responsável por abordar a família. Essa abordagem, no entanto, deve ser feita de forma ética, respeitando o momento de dor pelo qual essa família está passando. Ao atuar como mediador do processo de obtenção do órgão através da abordagem familiar, o enfermeiro torna-se peça primordial e definidora, na maioria dos casos, da obtenção ou não do consentimento da família (NOGUEIRA et al, 2017).

Nos casos de negativa familiar, a resolução nº 1.826/2007 do CFM dispõe sobre a legalidade da suspensão do suporte terapêutico quando for determinada a ME, após o esclarecimento detalhado aos familiares ou representante legal (CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2007).

Após a finalização do protocolo e autorização da família, o paciente é reconhecido como potencial doador. No entanto, existem algumas condições que contraindicam de forma absoluta a doação, sendo elas: soropositividade para HIV e HTLV I e II; Sepses refratária; Infecções fúngicas e virais graves ou potencialmente graves quando há imunossupressão, exceto hepatites B e C; Neoplasias, exceto carcinoma *in situ* de útero e pele, e tumores primários do Sistema Nervoso Central (PARANÁ, 2016).

A equipe de enfermagem é essencial nos cuidados ao paciente em morte encefálica, sempre atenta para detectar qualquer complicação com o potencial doador, para que ele possa evoluir para doador efetivo com todos os órgãos em perfeito estado para ser doado a um receptor em lista de espera. No que diz respeito ao potencial doador, as manutenções das funções hematológicas, cardiovascular, endócrino-metabólica e renal minimiza a perda dos órgãos para transplante, uma vez que promove a apropriada oferta de oxigênio aos tecidos, estabilização hemodinâmica, aporte energético aos tecidos e controle hidroeletrólítico. Ao cuidar das córneas, deve-se realizar a umidificação e oclusão protetora dos olhos, para evitar o ressecamento. Os cuidados com a temperatura buscam a normotermia para garantir o controle hemodinâmico (FREIRE et al, 2015; LOPES et al, 2020).

2.3 Distribuição espacial das doações de órgãos

O uso do espaço como categoria de análise, é reconhecido historicamente como um dos elementos da epidemiologia descritiva, mas só recentemente, através da inclusão de novos métodos estatísticos de análise, aliados a programas de geoprocessamento e à preocupação com a organização do Sistema de Informações Georreferenciadas (SIG), tem sido resultado dos mais diversos trabalhos, abrindo assim um vasto campo para a investigação da relação espaço-sociedade (BEZERRA et al, 2007).

A geografia e suas diversas áreas do conhecimento auxiliam na organização e leitura de uma série de aspectos socioespaciais que podem ajudar na tomada de decisão, essas decisões podem ir desde adoção de estratégias para proteção de certos grupos sociais, até na construção de cenários pós crise sanitária. Cada área desse vasto conhecimento geográfico apresenta um leque de possibilidades de leitura de determinado problema. O geoprocessamento disponibiliza diversas ferramentas para realizar tal leitura (CARDOSO et al, 2020).

O geoprocessamento é definido como a área do conhecimento que abrange um conjunto de metodologias e geotecnologias que são voltadas para aquisição, armazenamento, processamento e representação de informações e dados espaciais. Entre o conjunto de ferramentas está o Sistema de Informações Georreferenciadas (SIG), que é definido como uma fusão entre a técnica e o conceito de ferramentas desenvolvidas pela informática. Ele possui a capacidade de capturar, armazenar e processar dados e informações espaciais (CARDOSO et al, 2020; SILVA, 2017).

A informação geográfica apresenta um caráter dual pois possui localização e atributos descritivos. Sendo assim, esses sistemas de informações geográficas podem ser empregados de três formas, a primeira delas é o ponto de vista cartográfico, cujo objetivo é gerar e visualizar dados espaciais e produzir mapas, já a segunda é a base de dados, para armazenamento e recuperação dessa informação espacial, e a terceira é a análise espacial, por meio da inclusão de informações espaciais, levando em consideração sua capacidade analítica e de modelagem (PAVARINI et al, 2008).

O geoprocessamento baseia-se na medição de uma certa variável com sua localização. Uma vez que essas informações forem processadas, elas podem ser expressas em formatos de mapas digitais. Esses mapas temáticos são instrumentos de suma importância na análise espacial e tem como objetivo descrever e permitir a visualização da distribuição espacial de determinado evento (NARDI et al, 2013; HINO et al, 2006).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Investigar os casos de doação de órgãos sólidos nos Estados Brasileiros nos últimos 5 anos.

3.2 Objetivos específicos

- Descrever as características individuais dos doadores efetivos de órgãos sólidos no Brasil.
- Verificar a distribuição espacial-temporal da taxa de doadores efetivos de órgãos sólidos nos Estados Brasileiros.

4 METODOLOGIA

4.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo ecológico para análise espaço-temporal dos casos de doação de órgãos sólidos nos Estados Brasileiros nos últimos 5 anos.

Os estudos ecológicos são aqueles em que a unidade de análise é uma população ou grupo de pessoas pertencentes a uma área geográfica definida, como um município, distrito sanitário ou um setor censitário. Tais estudos são úteis para gerar hipóteses sobre a etiologia de doença se testar hipóteses etiológicas com diferentes metodologias, avaliar a efetividade de intervenções na população, seja para prevenir doenças ou promover saúde (MEDRONHO, 2008).

Vale ressaltar que as características dos estudos ecológicos são atributos de uma população e do ambiente onde ela está inserida (BRASIL, 2007). Segundo Carvalho e Santos (2005), os estudos ecológicos têm como objetivo a identificação de regiões de risco em relação à média do processo estudado e à busca de fatores potencialmente explicativos dos diferenciais intraurbanos.

4.2 Local de estudo

O estudo foi realizado nos 26 estados brasileiros (Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio De Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins) e o Distrito Federal. O Brasil possui área territorial de 8.510.295,914 km² e a estimativa populacional de 211.755.692 pessoas (IBGE, 2010).

4.3 População do estudo

A população do estudo correspondeu a 16549 doadores efetivos. Foram incluídos no estudo todos os casos de doadores efetivos nos últimos 5 anos (2015 a

2019). Foram excluídos os casos que não tiveram indicação efetiva de doação conforme os critérios da ABTO, entre essas contra-indicações estão: sepse refratária, sorologia positiva para HIV e HTLV tipo I e II, neoplasias, tuberculose ativa e infecções fúngicas e virais graves, com exceção da hepatite B e C.

4.4 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada nos meses de janeiro e fevereiro de 2021 a partir dos dados publicados no Registro Brasileiro de Transplantes (RTO), que é a fonte de informação oficial da Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos (ABTO) onde todos os dados numéricos estão reunidos sobre doação e transplante de órgãos e tecidos. As variáveis dos estudos foram idade, sexo, número de doadores efetivos, local de ocorrência da doação.

Foi calculada a taxa de doações por milhão de população/ ano para distribuição espacial por Estados Brasileiros conforme fórmula:

$$\frac{\text{Número de doações (ano)}}{\text{Número da população local (ano)}} \times 1.000.000$$

4.5 Análise de dados

Inicialmente, o banco de dados foi organizado no Microsoft Excel e processado no Programa Epi-Info, versão 7.1.3.0, para apresentação dos resultados descritivos.

No segundo momento, os endereços da amostra foram corrigidos com a utilização do *Google Earth*, versão 7.1.2.2041, e a busca das coordenadas latitude e longitude pelo site <http://batchgeo.com/> para serem georreferenciadas pelo programa *TerraView*, versão 4.2.2.

As coordenadas geográficas do município que foram obtidas pela projeção lat/long e datum WGS-84 foram convertidas para SIRGAS 2000/UTM para elaboração dos mapas.

A distribuição espaço-temporal da taxa de doações de órgãos sólidos teve como unidade de análise os Estados brasileiros e os mapas temáticos foram produzidos no programa *QuantumGIS* 3.20.2.

4.6 Aspectos éticos e administrativos

O projeto foi submetido e aprovado de acordo com os princípios éticos e legais no Colegiado do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão (ANEXO A). A pesquisa foi desenvolvida com dados de domínio público que não identificam os participantes da pesquisa, sem envolvimento direto com seres humanos, portanto não necessitou da submissão no Comitê de Ética em Pesquisa na Plataforma Brasil (CONEP).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os anos de 2015 a 2019, o intervalo que compreende a análise desse estudo, foram totalizados 16549 doadores efetivos em todo território brasileiro. Durante a coleta de dados foi detectado uma divergência nos dados referentes aos estados do Acre, Roraima, Tocantins, Alagoas, Paraíba, Piauí e Paraná, pois estes não caracterizam os 44 doadores efetivos quanto ao sexo e idade, dessa forma, os dados referentes a sexo (Tabela 1) e faixa etária (Tabela 2) o total correspondeu a 16505 doadores.

Tabela 1 - Sexo dos doadores efetivos nos anos de 2015 a 2019 por regiões e estados brasileiros. São Luís, Maranhão, 2021.

(continua)

Regiões e Estados Brasileiros	feminino		masculino	
	N	%	n	%
Norte	93	1,38	222	2,27
Acre	10	0,15	23	0,23
Amapá	0	0,00	0	0,00
Amazonas	39	0,57	46	0,47
Pará	24	0,35	95	0,97
Rondônia	15	0,22	54	0,55
Roraima	2	0,03	2	0,02
Tocantins	3	0,04	2	0,02
Nordeste	1.098	16,26	1.976	20,25
Alagoas	31	0,46	41	0,42
Bahia	224	3,32	359	3,7
Ceará	384	5,7	718	7,36
Maranhão	29	0,43	43	0,44
Paraíba	21	0,31	24	0,24
Pernambuco	288	4,26	577	5,91
Piauí	28	0,41	51	0,52
Rio Grande do Norte	75	1,11	131	1,34
Sergipe	18	0,26	32	0,32
Centro Oeste	317	4,7	522	5,35
Goiás	117	1,73	208	2,13
Mato Grosso	4	0,06	4	0,04
Brasília - DF	116	1,71	205	2,10
Mato Grosso do Sul	80	1,18	105	1,07

Tabela 1 - Sexo dos doadores efetivos nos anos de 2015 a 2019 por regiões e estados brasileiros. São Luís, Maranhão, 2021.

(continuação)

Regiões e Estados Brasileiros	feminino		masculino	
	N	%	n	%
Sudeste	3.276	48,53	4.332	44,40
Espírito Santo	90	1,33	130	1,33
Minas Gerais	540	8	649	6,65
Rio de Janeiro	535	7,92	807	8,27
São Paulo	2.111	31,27	2.746	28,14
Sul	1.966	29,13	2.703	27,73
Paraná	839	12,43	1.168	11,97
Rio Grande do Sul	598	8,86	707	7,24
Santa Catarina	529	7,84	828	8,5
Total	6.750	100,00	9.755	100,00

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes, ABTO. 2019

Em relação ao total da população do estudo, observa-se a maior frequência de doadores do sexo masculino (59,19%). O Sudeste foi a região brasileira com o maior número de casos de doação tanto para o sexo feminino (48,53%) como masculino (44,40%). São Paulo foi o estado, dessa região, que apresentou mais doadores sendo 31,27% do sexo feminino e 28,18% masculino.

O Norte do Brasil apresentou os menores índices de doações em relação a todas as regiões, na qual os doadores do sexo feminino representaram 1,35% e do sexo masculino 2,25%. O estado de Roraima apresentou a menor frequência de doadores efetivos (0,05%) e Amapá não registrou qualquer doação no período estudado.

O predomínio do sexo masculino na quantidade de doadores efetivos, corrobora com as pesquisas, nas quais a predominância do sexo masculino é dominante. Acredita-se que a causa desse alto número de doadores masculinos se atribui ao fato dessa população morrer mais jovem, por estar mais favorável aos mais diversos fatores de risco, sendo eles causas externas e doenças cardiovasculares devido ao estilo de vida (KOCK et al, 2019).

Tabela 2 - Faixa etária de doadores efetivos nos anos de 2015 a 2019. São Luís, Maranhão, 2021.

Regiões e Estados Brasileiros	< 5 anos		6 a 10 anos		11-17 anos		18 a 34 anos		35 a 49 anos		50 a 64 anos		> 65 anos	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Norte	5	1,73	5	2,76	24	3,44	111	3,10	93	2,07	66	1,21	11	0,6
Acre	0	0,00	0	0,00	0	0,00	10	0,27	15	0,33	7	0,13	1	0,05
Amapá	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Amazonas	3	1,04	2	1,10	9	1,3	22	0,61	22	0,5	24	0,44	3	0,16
Pará	1	0,34	1	0,55	12	1,72	56	1,56	32	0,71	14	0,25	3	0,16
Rondônia	1	0,34	0	0,00	3	0,43	20	0,56	22	0,05	19	0,35	4	0,21
Roraima	0	0,00	1	0,55	0	0,00	2	0,05	0	0,00	1	0,02	0	0,00
Tocantins	0	0,00	1	0,55	0	0,00	1	0,02	2	0,04	1	0,02	0	0,00
Nordeste	50	17,36	40	22,09	183	26,25	844	23,62	880	19,66	823	15,17	254	13,60
Alagoas	1	0,34	2	1,10	14	2,00	18	0,50	14	0,31	20	0,36	3	0,16
Bahia	8	2,77	9	4,98	21	3,01	153	4,28	169	3,77	180	3,32	43	2,30
Ceará	19	6,6	12	6,62	71	10,18	298	8,34	299	6,7	275	5,07	128	6,85
Maranhão	1	0,34	0	0,00	5	0,71	19	0,53	24	0,53	23	0,42	0	0,00
Paraíba	1	0,34	1	0,55	4	0,57	15	0,42	13	0,3	11	0,20	0	0,00
Pernambuco	10	3,47	13	7,2	46	6,6	256	7,16	265	5,92	220	4,05	55	2,94
Piauí	2	0,7	0	0,00	4	0,57	23	0,64	27	0,60	18	0,33	5	0,26
Rio Grande do Norte	8	2,77	3	1,65	13	1,86	45	1,26	52	1,16	68	1,25	17	0,91
Sergipe	0	0,00	0	0,00	5	0,71	17	0,47	17	0,37	8	0,14	3	0,16
Centro Oeste	20	6,94	10	5,52	54	7,74	217	6,07	261	5,83	234	4,31	43	2,30
Goiás	6	2,08	3	1,66	15	2,15	91	2,55	94	2,10	93	1,71	23	1,23
Mato Grosso	1	0,35	0	0,00	2	0,28	2	0,05	2	0,02	1	0,02	0	0,00
Brasília - DF	12	4,16	7	3,87	27	3,87	86	2,40	110	2,46	74	1,36	5	0,26
Mato Grosso do Sul	1	0,35	0	0,00	10	1,43	38	1,06	55	1,23	66	1,21	15	0,80
Sudeste	130	45,13	73	40,33	288	41,31	1.528	42,76	2.155	48,15	2.702	49,81	732	39,20
Espírito Santo	4	1,38	1	0,55	16	2,3	51	1,42	63	1,40	78	1,43	7	0,37
Mina Gerais	26	9,02	18	9,94	54	7,74	290	8,11	344	7,7	380	7	77	4,12
Rio de Janeiro	22	7,63	10	5,52	64	9,18	273	7,64	329	7,35	465	8,57	179	9,6
São Paulo	78	27,08	44	24,30	154	22,09	914	25,6	1.419	31,70	1.779	32,8	469	25,12
Sul	83	28,81	53	29,28	148	21,23	873	24,43	1.086	24,26	1.599	29,5	827	44,3
Paraná	38	13,19	15	8,3	63	9,04	354	9,90	484	10,81	691	12,73	362	19,38
Rio Grande do Sul	30	10,41	21	11,6	45	6,45	254	7,10	259	5,8	459	8,46	237	12,7
Santa Catarina	15	5,20	17	9,4	40	5,74	265	7,41	343	7,66	449	8,27	228	12,21
Total	288	100,00	181	100,00	697	100,00	3.573	100,00	4.475	100,00	5.424	100,00	1.867	100,00

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes, ABTO, 2019

A faixa etária de 50 a 64 anos apresentou um maior número de doações, totalizando 5.424 (32,86%) doações de 2015 a 2019. Em contrapartida, a faixa etária que obteve o menor índice de doações foi a de 6 a 10 anos, totalizando 181 (1,09%) doações nesse mesmo intervalo. A região Sudeste apresentou a maior taxa de doação no Brasil também na faixa etária de 50 a 64 anos (49,81%), enquanto a região Norte apresentou a menor taxa de doação dessa mesma faixa etária (1,21%). O estado com o maior índice de doação foi São Paulo e a faixa etária que apresentou o maior número de doadores nesse estado foi a de 50 a 64 anos (32,8%). Com relação aos menores índices, os estados do Amapá e Roraima apresentaram as piores taxas.

Segundo Monte et al (2019), é possível observar que há uma mudança no perfil das doações, pois as idades do potencial doador vêm aumentando como consequência do processo de envelhecimento da população brasileira. Em um estudo realizado por Aguiar et al (2010), revelou que a faixa etária predominante naquela época era de 18 a 40 anos, o que comprova que o aumento da expectativa de vida da população possibilitou essa elevação das faixas etárias que possuem maiores doadores.

Em contrapartida, a faixa etária entre os 6 a 10 anos mostrou o menor índice de doação. Segundo Bittencourt, Quintana e Velho (2011), a morte de uma criança é vista como a interrupção de um ciclo biológico, o que provoca um sentimento de fracasso e frustração naqueles que ficam, além disso, a doação significa a admissão da morte desse filho em um momento que a família não está em condições de aceitar. O enfrentamento da morte de um filho é extremamente doloroso e, quando é apresentada a possibilidade de que seus órgãos sejam doados o sofrimento pode aumentar. Nessa situação, toda ação da equipe de captação de órgãos pode parecer uma ofensa para essa família, dessa forma, é necessário um acolhimento qualificado pela equipe de saúde em ambiente apropriado para criação de um clima de confiança e respeito que possibilite a tomada de decisão dos familiares.

Tabela 3 – Taxa de doadores nas regiões brasileiras nos anos de 2015 a 2019. São Luís, Maranhão, 2021.

REGIÕES E ESTADOS BRASILEIROS	2015			2016			2017			2018			2019		
	n	pop	pmp/ano												
Norte	57	17231027	3.3	62	17472636	3.5	69	17707783	3.9	64	17936201	3.6	67	18182253	3.7
Acre*	7	790101	8.9	5	803513	6.2	8	816687	9.8	9	829619	10.8	5	869265	5.8
Amapá	0	750912	0.0	0	766679	0	0	782295	0	0	797722	0	0	829494	0
Amazonas	23	3873743	5.9	22	3938336	5.6	15	4001667	4.5	12	4063614	3	13	4080611	3.2
Pará	23	8073924	2.8	29	8175113	3.5	27	8272724	3.3	20	8366628	2.4	20	8513497	2.3
Rondônia	4	1748531	2.3	6	1768204	3.5	19	1787279	10.6	16	1805788	8.9	24	1757589	13.7
Roraima*	0	496936	0.0	0	505665	0	0	514229	0	3	522636	57	2	576568	3.5
Tocantins*	0	1496880	0.0	0	1515126	0	0	1532902	0	4	1550194	2.6	3	1555229	1.9
Nordeste	555	56186190	9.9	561	56560081	9.9	613	56915936	10.8	619	57254159	10.8	723	56760780	12.7
Alagoas*	5	3321730	1.5	5	3340932	1.5	15	3358963	4.5	18	3375823	5.3	16	3322820	4.8
Bahia	86	15126371	5.7	107	15203934	7	99	15276566	6.5	133	15344447	8.7	158	14812617	10.7
Ceará	208	8842791	23.5	222	8904459	24.9	209	8963663	23.3	206	9020460	22.8	257	9075649	28.3
Maranhão	18	6850884	2.6	16	6904241	2.3	14	6954036	2	14	7000229	2	10	7035055	1.4
Paraíba*	7	3943885	1.8	11	3972202	2.8	8	3999415	2	7	4025558	1.7	22	3996496	5.5
Pernambuco	169	9277727	18.2	140	9345173	15	188	9410336	20	183	9473266	19.3	185	9496294	19.5
Piauí*	19	3194718	5.9	14	3204028	4.4	26	3212180	8.1	16	3219257	5	4	3264531	1.2
Rio Grande do Norte	36	3408510	10.6	39	3442175	11.3	47	3474998	13.5	32	3507003	9.1	52	3479010	14.9
Sergipe	7	2219574	3.2	7	2242937	3.1	7	2265779	3.1	10	2288116	4.4	19	2278308	8.3
Centro Oeste	139	15219608	9.1	148	15442232	9.6	183	15660988	11.7	190	15875907	12	179	16085885	11.1
Goiás	44	6523222	6.7	46	6610681	7	71	6695855	10.6	89	6778772	13.1	75	6921161	10.8
Mato Grosso	1	3224357	0.3	0	3265486	0	1	3305531	0.3	3	3344544	0.9	3	3441998	0.9
Brasília - DF	81	2852372	28.4	75	2914830	25.7	63	2977216	21.2	53	3039444	17.4	49	2974703	16.5
Mato Grosso do Sul	13	2619657	5.0	27	2651235	10.2	48	2682386	17.9	45	2713147	16.6	52	2748023	18.9
Sudeste	1414	85115623	16.6	1330	85745520	15.5	1546	86356952	17.9	1593	86949714	18.3	1725	87711946	19.7
Espírito Santo	47	3885049	12.1	45	3929911	11.5	47	3973697	11.8	36	4016356	9	45	3972388	11.3
Minas Gerais	232	20734097	11.2	217	20869101	10.4	239	20997560	11.4	207	21119536	9.8	294	21040662	14
Rio de Janeiro	303	16461173	18.4	226	16550024	13.7	246	16635996	14.8	261	16718956	15.6	306	17159960	17.8
São Paulo	832	44035304	18.9	842	44396484	19	1014	44749699	22.7	1089	45094866	24.1	1080	45538936	23.7
Sul	689	29016114	23.7	880	29230180	30.1	1004	29439773	34.1	1065	29664948	35.9	1074	29754036	36.1
Paraná*	241	11081692	21.7	345	11163018	30.9	427	11242720	38	540	11320892	47.7	497	11348937	43.8
Rio Grande do Sul	245	11207274	21.9	284	11247972	25.2	295	11286500	26.1	238	11322895	21	243	11329605	21.4
Santa Catarina	203	6727148	30.2	251	6819190	36.8	282	6910553	40.8	287	7001161	41	334	7075494	47.2

Fonte: Registro Brasileiro de Transplantes

* Estados com doadores efetivos sem registro de sexo e idade conforme dados publicados na RBT (ABTO, 2019).

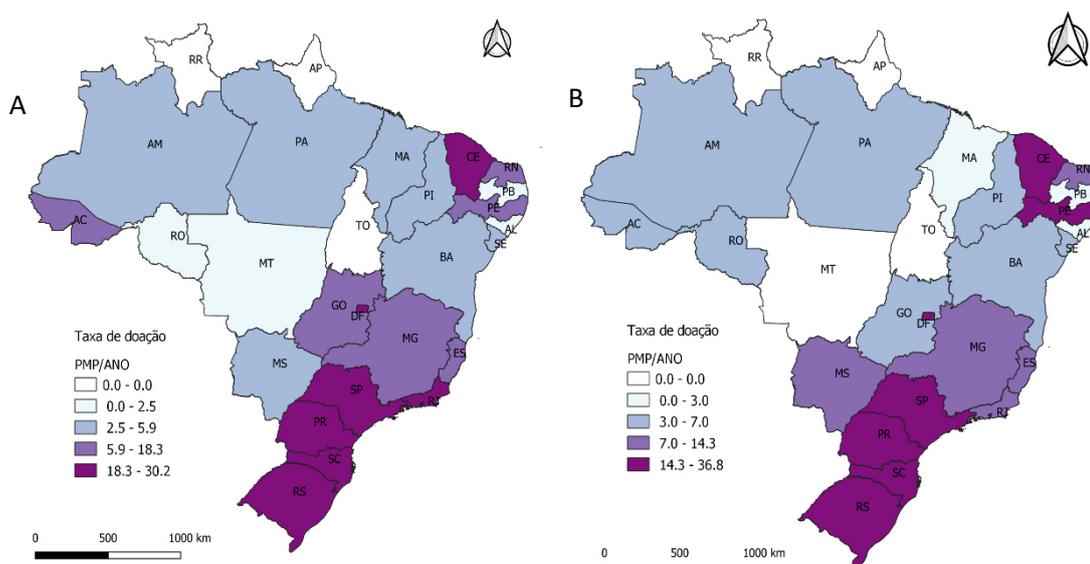
Nos dados apresentados na tabela 3, o Distrito Federal vem apresentando uma queda nos índices de doação por milhão de população (pmp) dos anos de 2015 (28,4 doação/pmp) a 2019 (16,5 doação/pmp). A região Norte apresentou um leve aumento nas taxas nos anos de 2015 (3,3 doação/pmp) a 2017 (3,9 doação/pmp), mas em 2018 (3,6 doação/pmp) houve uma queda, já no ano de 2019 (3,7 doação/pmp) esse índice voltou a subir. A região Nordeste manteve-se estável nos anos de 2015 (9.9 doação/pmp) e 2016 (9.9 doação/pmp), apresentando elevação nos anos seguintes. A região Centro-Oeste apresentou redução da taxa de doadores efetivos em 2019 (11,1 doação/pmp), diferente dos anos anteriores. O Sudeste apresentou uma queda discreta em 2016 (15.5 doação/pmp), mas manteve aumento das doações nos anos seguintes. A região sul não apresentou redução das doações nos anos da pesquisa. O estado de São Paulo apresentou as maiores taxas de doação nos anos de 2015 a 2019 e o estado do Amapá apresentou as piores.

Essa distribuição desigual das taxas de doadores efetivos nas regiões brasileiras possui diversos fatores como causa, entre eles estão as questões sociodemográficas.

Em um estudo do tipo revisão bibliográfica realizado em 2010, foi confirmado que as variáveis sociodemográficas podem intervir em uma doação, constatou-se que pessoas com a renda entre 4 e 6 salários-mínimos têm aproximadamente 7,25 vezes mais chances de realizarem uma doação. O nível de escolaridade da família do potencial doador também possui um peso em relação a confirmação ou não da doação. O Brasil ainda possui um elevado índice de analfabetismo e de pessoas semialfabetizadas, o que pode comprometer o entendimento sobre o processo de doação, levando a uma recusa da doação (ROZA et al, 2010).

No Brasil, segundo estudos de Lobão e Silva (2018), a distribuição regional da educação é desigual. As regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste concentram os melhores resultados educacionais, enquanto as regiões Norte e Nordeste apresentaram os resultados mais baixos. No presente estudo, as regiões Norte e Nordeste demonstraram os menores índices de doação em relação as regiões Sul e Sudeste, constatando que o nível de escolaridade está relacionado com a alta ou baixa adesão da família ao processo de doação.

Mapa 1 – Distribuição espacial temporal da taxa de doação de doadores efetivos nos anos de 2015 (A) e 2016 (B). São Luís, Maranhão, 2021.

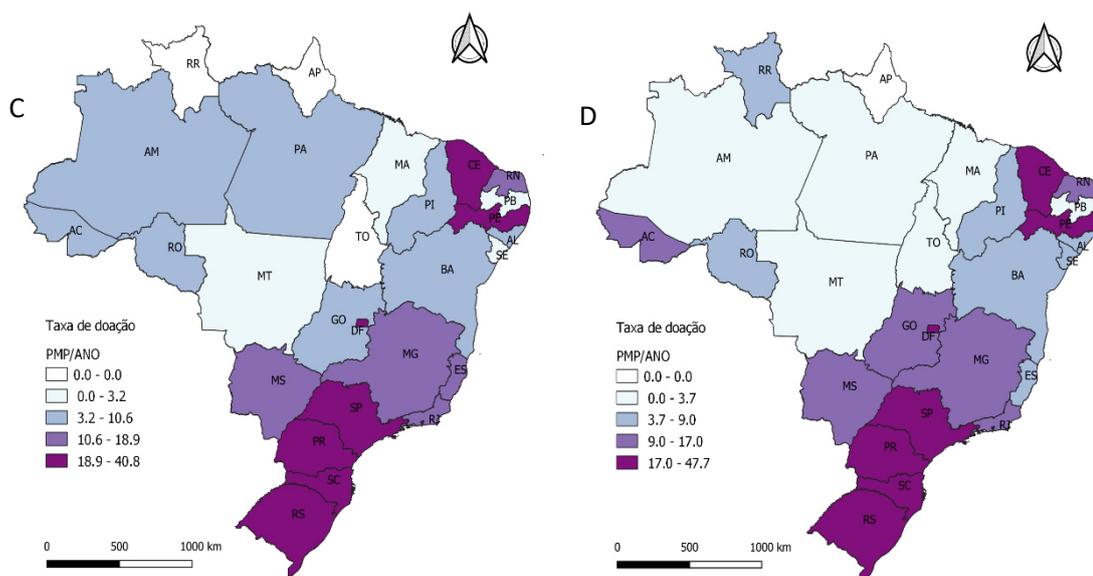


Em 2015 e 2016, nota-se a disparidade entre a distribuição das taxas de doação por milhão de população, pois os maiores índices encontram-se nas regiões Sul e Sudeste. O Estado do Ceará e o Distrito Federal, no ano de 2015, são os únicos que demonstraram as taxas entre 18.3 e 30.2 doações/pmp que não estão integrados ao eixo Sul-Sudeste (MAPA 1).

No Norte do país, os Estados do Amazonas e Pará evidenciaram a taxa de doação entre 2.5 e 5.9 doações/pmp em 2015 com discreto aumento em 2016 (3,0 a 7,0 doações/pmp). O Estado do Acre expôs uma taxa de 5.9 a 18.3 doações/pmp em 2015, mas em 2016 houve uma queda ficando entre 3.0 e 7.0 doações/pmp. No estado de Rondônia houve uma discreta evolução passando 0.0 a 2.5 doações/pmp (2015) para 3.0 a 7.0(2016) (MAPA1).

No Mapa 1, observa-se diferenças da distribuição das taxas de doação na Região Nordeste a saber. Pernambuco apontou nos dois anos um aumento da taxa de doações de 5,9 a 18,3 doações/pmp (2015) para 14,3 a 36,8 doações/pmp (2016). O Maranhão mostrou uma queda das doações de 2.5 a 5.9 doações/pmp (2015) para 0.0 a 3.0 doações/pmp (2016).

Mapa 2 – Distribuição espacial temporal da taxa de doação de doadores efetivos nos anos de 2017 (C) e 2018 (D). São Luís, Maranhão, 2021.



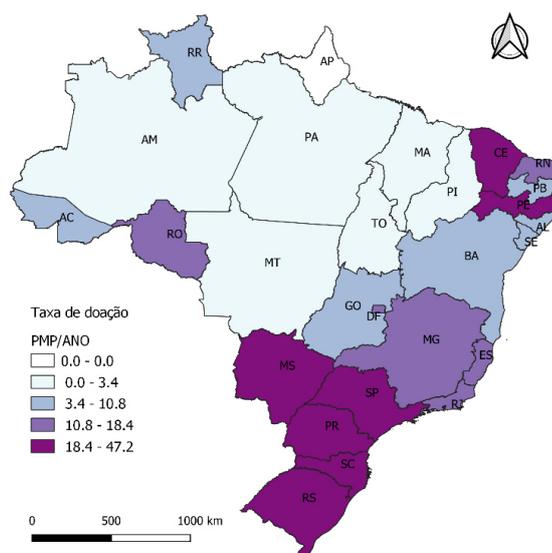
Considerando a região Norte, os estados de Amazonas e o Pará apresentavam uma redução da taxa de doação entre 2017 (3.2 a 10.6 doações/pmp) e 2018 (0.0 a 3.7 doações/pmp). Destaca-se o Estado de Roraima que em anos anteriores a 2018 não apresentou registro na taxa de doação e em 2019 surge com 3,7 a 9,0 doações efetivas por pmp no ano (MAPA 2).

No Nordeste, o estado do Maranhão manteve a queda nas taxas de doações como referido nos anos anteriores. O Ceará e Pernambuco seguem liderando como os estados que com as taxas de doações mais elevadas no Nordeste. Em relação aos anos anteriores, Alagoas e Sergipe indicaram aumento de doações correspondendo 3,7 a 9,0 doações/ pmp em 2018.

Na região Centro-Oeste do Brasil, o estado do Mato Grosso manteve-se o índice de doações 0.0 a 3.7 doações/pmp em 2018 superior ao registrado em anos anteriores. O Goiás apresentou um aumento de 3.2 a 10.6 doações/pmp (2017) para 9.0 a 17.0 doações/pmp (2018). O Distrito Federal continuou liderando a região Centro-Oeste com a sua taxa 17.0 a 47.7 doações/pmp (2018).

Na região Sudeste, apenas São Paulo apresenta as maiores taxas de doação nos anos de 2017 e 2018. Enquanto, o Rio de Janeiro e Minas Gerais estabilizaram-se em 9.0 a 17.0 doações/pmp (2017). O estado do Espírito Santo indicou uma piora nas taxas nos dois anos de 10.6 a 18.9 doações/pmp em 2017 para 3.7 a 9.0 doações/pmp em 2018. A região Sul apresenta em sua totalidade os índices mais elevados de doação desde o ano de 2015.

Mapa 3 – Distribuição espacial temporal da taxa de doação de doadores efetivos no ano de 2019. São Luís, Maranhão, 2021.



No mapa 3, observou-se discretas mudanças quando comparado ao ano de 2018. No Norte, os estados do Amazonas, Pará e Tocantins mantiveram-se em suas faixas de 0.0 a 3.4 doações/pmp. O Estado de Rondônia apresentou uma melhora dos registros de doações de 3.7 a 9.0 doações/pmp (2018) para 10.8 a 18.4 doações/pmp (2019), no entanto, o estado do Acre apresentou uma queda passando de 9.0 a 17.0 doações/pmp (2018) para 3.4 a 10.8 doações/pmp (2019).

No Nordeste, Ceará e Pernambuco continuaram com as maiores taxas de doações de órgãos. Alagoas, Sergipe e Bahia (3.4 a 10.8 doações/pmp), além do Maranhão (0.0 a 3.4 doações/pmp) não apresentaram mudanças em suas taxas. O estado da Paraíba apresentou um discreto aumento, passando de 0.0 a 3.7 doações/pmp (2018) para 3.4 a 10.8 doações/pmp (2019). Piauí indicou uma queda de 3.7 a 9.0 doações/pmp (2018) para 0.0 a 3.4 doações/pmp (2019).

No Centro-Oeste, verificou-se duas localidades com redução das taxas de doação em 2019: Goiás teve 9.0 a 17.0 doações/pmp em 2018 e 3.4 a 10.8 doações/pmp em 2019; e Distrito Federal, 10.8 a 18.4 doações/pmp em 2019 com taxas mais elevadas em anos anteriores. O estado do Mato Grosso do Sul apresentou a taxa mais elevada da região, saindo dos 9.0 a 17.0 doações/pmp apresentados em 2018 para 18.4 a 47.2 doações/pmp em 2019.

No Sudeste, não houve amplas modificações, apenas o estado do Espírito Santo apresentou variação em suas taxas, saindo de 3.7 a 99.0 doações/pmp (2018) para 10.8 a 18.4 doações/pmp (2019). O estado de São Paulo

seguiu liderando com a maior taxa, enquanto os estados de Rio de Janeiro e Minas Gerais mantiveram-se as suas taxas de doação. A região sudeste não apresentou alterações, sendo a única região em que todos os estados possuem as taxas mais elevadas de doação.

A quantidade de transplantes realizados no Brasil levando em consideração as estatísticas que mostram um aumento a cada ano, ainda é inferior quando comparado às necessidades da população, o que gera uma desigualdade no acesso. De acordo com a distribuição espacial do estudo, o crescimento do procedimento foi maior nas regiões sul e sudeste. Em contrapartida, a região norte apresentou o índice mais baixo de doação. Essa distribuição desigual gera uma série de problemas relacionado ao acesso e tratamento por parte dos pacientes (SOARES et al, 2020).

Segundo Rezende et al (2015), o Brasil possui mais de mil equipes e 400 unidades capazes para realização do transplante de órgãos. Entretanto, há uma má distribuição logística dessa estrutura, dado que sua grande parte se concentra nas regiões Sul e Sudeste, deixando insuficiente o atendimento, principalmente nas regiões Norte e Nordeste.

Visando melhorar essa organização da captação de órgãos e assim expandir qualitativa e quantitativamente o transplante, foi constituído em 2005 a criação da Comissão Intra-Hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTT) em todos os hospitais públicos, privados e filantrópicos com mais de 80 leitos disponíveis. A CIHDOTT possui em sua composição uma equipe multidisciplinar formada por médicos, enfermeiros, psicólogos e assistentes sociais (JOÃO; SILVEIRA, 2016).

Entre as principais funções da CIHDOTT estão: identificar os potenciais doadores, realizar entrevista familiar, promover educação em saúde sobre o processo de doação tanto com os trabalhadores quanto os familiares, viabilizar o diagnóstico de Morte Encefálica, organizar o processo de doação e captação e articular com as outras unidades para atender aos casos de possível doação, entre tantas outras funções (COSTA et al, 2019).

Apesar dos avanços na área, ainda há desproporção entre o número de pacientes na lista de espera e o número de transplantes realizados. Alguns fatores contribuem para a sua discrepância, como a subnotificação de indivíduos em morte

encefálica, a escassez da educação continuada para os trabalhadores da área e a recusa familiar (ANDRADE et al, 2018).

Para enfrentar o problema da desigualdade nas taxas de doação de órgãos entre as regiões, é necessário um conjunto de fatores. Dentre eles, o bom funcionamento das CIHDOTTs, melhora das estruturas hospitalares através da criação de um ambiente calmo e acolhedor para realização da entrevista familiar, aumento de equipes especializadas na procura de órgãos e educação continuada dos profissionais. Para que isso aconteça é importante o envolvimento do Poder público não apenas no financiamento de recursos, mas também no incentivo e fiscalização das CIHDOTTs. A sociedade possui igual importância nesse processo através da formação de lideranças regionais para as campanhas de doação, melhorando seu conhecimento acerca da doação e transplante de órgãos (SILVA; SOUZA; NEJO, 2011).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise geográfica dos dados foi possível observar a distribuição espacial da doação de órgãos no Brasil nos anos de 2015 a 2019. Nota-se uma mudança positiva, ainda que discreta, quando comparado o primeiro ao último ano no número absoluto de doações.

As regiões Sudeste e Sul destacaram-se com as taxas de doações mais favoráveis durante todo o período do estudo. Com relação ao sexo e faixa etária, constatou-se que os doadores do sexo masculino foram a grande maioria e a faixa etária predominante foi a de 50 a 64 anos.

Apesar dos avanços, o número de doações ainda é considerado insuficiente quando comparado com a quantidade de pessoas na fila de espera. Portanto, é necessária uma reflexão sobre a necessidade de investimentos na grande maioria das regiões, principalmente na região Norte, ações educativas que visem elucidar quaisquer dúvidas e preconceitos sobre a doação de órgãos e a capacitação das equipes de saúde.

Dentro desse complexo e importante processo, a equipe da CIHDOTT atua de forma excelente, dando destaque ao profissional de enfermagem que exerce

um papel fundamental, desde a notificação e avaliação desse potencial doador até o momento que o transplante é concluído. Na grande maioria dos casos, o Enfermeiro é o responsável por acolher e apoiar essa família em um momento tão delicado.

REFERÊNCIAS

ABTO. Associação Brasileira de transplante de Órgãos. Registro Brasileiro de Transplantes, Estatística de Transplantes ano XXV (4), 2019.

Associação Brasileira De Transplantes (ABTO). Dimensionamento dos Transplantes no Brasil em cada estado (2012-2019). São Paulo, ano XXV n. 4, 2019. [acesso em 28 de julho de 2021]. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2019/RBT2019-leitura.pdf>.

AGUIAR, Maria Isis Freire de et al. Perfil de doadores efetivos de órgãos e tecidos no estado do Ceará. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 14, n. 3, p. 353-360, 2010.

ANDRADE, Joana D.'arc Alves et al. Vivências e estratégias de uma organização de procura de órgãos. 2018.

BARROS, Patrícia Madruga Rêgo; DE ARAÚJO, Ednaldo Cavalcante; DE LIMA, Luciane Soares. Transplante de órgãos e tecidos: aspectos históricos, ético-legais, emocionais e repercussão na qualidade de vida. **Journal of Nursing UFPE on line**, v. 3, n. 4, p. 1192-1201, 2009.

BERTASI, Raphael Adroaldo de Oliveira et al. Perfil dos potenciais doadores de órgãos e fatores relacionados à doação e a não doação de órgãos de uma Organização de Procura de Órgãos. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 46, n. 3, 2019.

BEZERRA, José Gomes Filho et al. Distribuição espacial da taxa de mortalidade infantil e principais determinantes no Ceará, Brasil, no período 2000-2002. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. 1173-1185, 2007.

BITTENCOURT, Ana Luiza Portela; QUINTANA, Alberto Manuel; VELHO, Maria Teresa Aquino de Campos. A perda do filho: luto e doação de órgãos. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 28, p. 435-442, 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei 9.434, de 4 de fevereiro de 1997. Dispõe sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei 10.211, de 23 de março de 2001. Altera os 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”, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 2.173/17. Conselho Federal de Medicina atualiza resolução com critérios de diagnóstico da morte encefálica, 2017. 12.

BRASIL. Decreto nº 9.175, de 18 de outubro de 2017. Regulamenta a Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, para tratar da disposição de órgãos, tecidos, células e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento, 2017.

CARDOSO, Phillipe Valente et al. A importância da análise espacial para tomada de decisão: um olhar sobre a pandemia de COVID-19. **Revista Tamoios**, v. 16, n. 1, 2020.

CIOATTO, Roberta Marina; PINHEIRO, Adriana de Alencar Gomes. Transplante de órgãos humanos no Brasil: a temática não pode ser declarada morta. **Revista de Direitos e Garantias Fundamentais**, v. 18, n. 3, p. 177-214, 2017.

CINTRA, Vivian; SANNA, Maria Cristina. Transformações na administração em enfermagem no suporte aos transplantes no Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 58, n. 1, p. 78-81, 2005.

Conselho Federal de Medicina (CFM). Resolução CFM n. 1.826, de 24 de outubro de 2007. Dispõe sobre a legalidade e o caráter ético da suspensão de procedimentos de suporte terapêutico quando da determinação de morte encefálica de indivíduo não doador. Diário oficial da União, 06 de dezembro de 2007; (1):133.

COSTA, Bruna Yuli Fernandes Da et al. Processo de trabalho da comissão de doação de órgãos e tecidos: percepção da equipe. **Ciênc. cuid. saúde**, p. 9-9, 2019.

FREIRE, Izaura Luzia Silvério et al. Estrutura, processo e resultado da doação de órgãos e tecidos para transplante. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 68, n. 5, p. 837-845, 2015.

HINO, Paula et al. Geoprocessamento aplicado à área da saúde. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 14, p. 939-943, 2006.

JOÃO, Leonardo Farias; SILVEIRA, Diogo Copetti. Os desafios enfrentados pela equipe de enfermagem da comissão intra-hospitalar de doação de órgãos e tecidos para transplantes–CIHDOTT. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 44, n. 4, p. 82-86, 2016.

LOBÃO, Mário Sérgio Pedroza; DA SILVA, Rubicleis Gomes. Spillovers Espaciais no desenvolvimento educacional dos municípios da Amazônia Clássica Brasileira. **Redes. Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 23, n. 2, p. 290-315, 2018.

LOPES, Karina Vasconcelos et al. A importância da assistência de enfermagem ao potencial doador de órgãos em morte encefálica. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**, 2020.

MONTE, Aline Santos et al. Análise epidemiológica dos candidatos à doação de órgãos nos estados do Ceará, São Paulo e Acre. **Rev. pesquis. cuid. fundam.(Online)**, p. 167-172, 2019.

MORATO, Eric Grossi. Morte encefálica: conceitos essenciais, diagnóstico e atualização. **Rev Med Minas Gerais**, v. 19, n. 3, p. 227-236, 2009.

MOREIRA, Wanderson Carneiro et al. Assistência de enfermagem no processo de doação de órgãos e transplantes. **Revista Prevenção de Infecção e Saúde**, v. 2, n. 1-2, p. 32-42, 2016.

MOURA, Kércia Dantas Oliveira et al. Prevalência e fatores associados ao diagnóstico de morte encefálica. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 11, p. 39, 2021.

NARDI, Susilene Maria Tonelli et al. Geoprocessamento em Saúde Pública: fundamentos e aplicações. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 72, n. 3, p. 185-191, 2013.

NOGUEIRA, Maicon Araújo et al. Doação de órgãos e tecidos para transplante: contribuições teóricas. **Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem**, v. 7, n. 20, p. 58-69, 2017.

NOGUEIRA, Maicon Araújo et al. Vivência das comissões intra-hospitalares de doação de órgãos/tecidos para transplante. **Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem**, v. 5, n. 14, p. 5-11, 2015.

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, 2018. 68 p.

PAVARINI, Sofia Cristina Iost et al. SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS PARA A GESTÃO DE PROGRAMAS MUNICIPAIS DE CUIDADO A IDOSOS. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, 2008 Jan-Mar; 17(1): 17-25.

RAMOS, Aline Sharlon Maciel Batista et al. O enfermeiro no processo de doação e transplante de órgãos. **Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem**, v. 9, n. 25, p. 3-10, 2019.

REZENDE, Leonardo Benedito Oliveira et al. Doação de órgãos no Brasil: uma análise das campanhas governamentais sob a perspectiva do marketing social. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 14, n. 3, p. 362-376, 2015.

ROZA, Bartira De Aguiar et al. Doação de órgãos e tecidos: relação com o corpo em nossa sociedade. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 23, p. 417-422, 2010.

SANTOS, Fernanda Gatez Trevisan dos et al. Tendência dos transplantes e doações de órgãos e tecidos no Brasil: análise de séries temporais. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, 2021.

SANTOS, Jordana Alves Barbosa; BRASILEIRO, Marislei Espíndula. O papel do enfermeiro de unidade de terapia intensiva frente a morte encefálica. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 8244-8262, 2021.

SANTOS, Marcelo José; DE MORAES, Edvaldo Leal; MASSAROLLO, Maria Cristina Komatsu Braga. Comunicação de más notícias: dilemas éticos frente à situação de morte encefálica. 2012.

SILVA, Maurício César. Sistemas de informações geográficas na identificação de doenças e epidemias. **Tekhne e Logos**, v. 8, n. 4, p. 94-106, 2017.

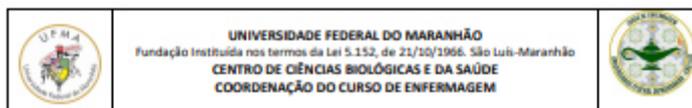
SILVA, Patrick Leonardo Nogueira et al. Abordagem do enfermeiro à família no processo de doação e transplante de órgãos e tecidos. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 93, n. 31 - 2020 e-020023

SILVA, Orlando de Castro; SOUZA, Fernanda Fernandes; NEJO, Priscila. Doação de órgãos para transplantes no brasil: o que está faltando? O que pode ser feito? **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva**, São Paulo; 24(2):93-94, 2011, Editorial.

SOARES, Letícia Santana da Silva et al. Transplantes de órgãos sólidos no Brasil: estudo descritivo sobre desigualdades na distribuição e acesso no território brasileiro, 2001-2017. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, p. e2018512, 2020.

SOUZA KOCK, Kelser et al. Perfil epidemiológico, disfunção orgânica e eletrolítica em potenciais doadores de órgãos e tecidos de um hospital do sul do Brasil/Epidemiological profile, organic and electrolytic dysfunction in potential donors of organs and tissues of a hospital of the south of Brazil. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, v. 64, n. 2, p. 100-107, 2019.

ANEXO A – PARECER DO COLEGIADO DO CURSO



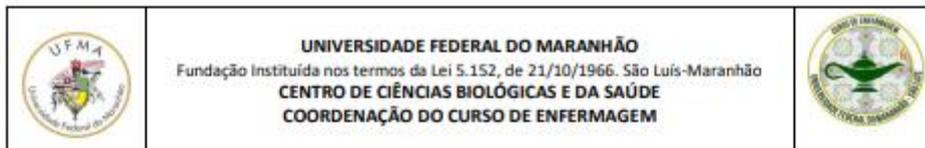
PARECER DO COLEGIADO DE CURSO - PROJETO DE TCC

- TÍTULO:** Distribuição espacial de doação de órgãos em estados brasileiros
- ALUNO (A):** Vitória Viegas de Sousa
- ORIENTADOR (A):** Profa. Dra. Flávia Baluz Bezerra de Farias Nunes
- INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA:** A introdução apresenta boa contextualização com dados epidemiológicos que dão robustez e relevância para a realização da pesquisa. Apresenta, também, referência atualizada e o problema de pesquisa está explícito na introdução.
- OBJETIVOS:** Descreve de forma clara o objetivo geral do estudo, tendo por finalidade analisar a distribuição espaço-temporal dos casos de doação de órgãos sólidos nos Estados Brasileiros nos últimos 5 anos. Dentre os objetivos específicos, almeja: descrever as características individuais dos doadores efetivos de órgãos sólidos no Brasil e verificar a distribuição espacial-temporal dos doadores efetivos de órgãos sólidos nos Estados Brasileiros
- PROCESSO METODOLÓGICO:** Trata-se de um estudo ecológico para análise espaço-temporal dos casos de doação de órgãos sólidos nos Estados Brasileiros nos últimos 5 anos a ser realizado nos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal. As variáveis dos estudos serão idade, sexo, causa do óbito e doadores efetivos e elegíveis. banco de dados será organizado no Microsoft Excel e processado no Programa Epi-Info, versão 7.1.3.0, para apresentação dos resultados descritivos. Os endereços da amostra serão corrigidos com a utilização do Google Earth, versão 7.1.2.2041, e a busca das coordenadas latitude e longitude pelo site <http://hatchgeo.com/> para serem georreferenciadas pelo programa TerraView, versão 4.2.2. As coordenadas geográficas do município que forem obtidas pela projeção lat/long e datum WGS-84 serão convertidas para SIRGAS 2000/UTM para elaboração dos mapas.
- CRONOGRAMA:** Adequado para o cumprimento das etapas do processo metodológico.
- TERMO DE CONSENTIMENTO:** Dispensa TCLE por se tratar de pesquisa com dados secundários de domínio público onde não há identificação dos envolvidos na pesquisa.
- NORMATIZAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA:** Segue a normalização estabelecida pela ABNT, conforme orientações do Colegiado de Curso.
- CONCLUSÃO DO PARECER:** Estudo com temática atual e relevante e que contribuirá com o objeto em investigação. Somos de parecer favorável à sua aprovação.

São Luís, 17 de março de 2021



Professora Relatora



- Aprovado em reunião do Colegiado de Curso no dia / /
- Aprovado "ad referendum" do Colegiado de Curso em 17 / 03 / 2021
- Referendado pelo Colegiado de Curso em reunião do dia / /

Andréa Cristina Oliveira Silva
Andréa Cristina Oliveira Silva
Coordenadora do Curso de Enfermagem