

**IMPACTO DA ALTERAÇÃO DO PROTOCOLO DE MORTE ENCEFÁLICA:
DOAÇÃO DE ÓRGÃOS E TECIDOS EM SANTA CATARINA**

Bruna Fernandes Scarpari¹, Giulia Benedetti Nery^{1*}, Dr. Kristian Madeira², Ma. Marina
Casagrande do Canto³

*O segundo autor colaborou igualmente ao primeiro autor para a execução do presente estudo.

Conflitos de interesse: nenhum.

Fonte de auxílio à pesquisa: própria.

¹Acadêmica do Curso de Medicina da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Av. Universitária, 1105 - Bairro Universitário CEP: 88806-000 - Criciúma-SC - Fone: +55 48 3431-2500.

²Doutor em Ciências da Saúde. Professor de Bioestatística da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) e pesquisador do Laboratório de Pesquisa Aplicada em Computação e Métodos Quantitativos (LACOM).

³Médica Especialista em Medicina Intensiva, Hospital São José – Criciúma/SC. Mestra em Cuidados Intensivos e Paliativos pela Universidade Federal de Santa Catarina. Professora da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC).

Autor Correspondente: Marina C. Canto. Hospital São José - R. Cel. Pedro Benedit, 630 - Centro, Criciúma - SC, CEP: 88801-250. E-mail: mahcanto@hotmail.com

RESUMO

Objetivos: Verificar se existe diferença significativa no número de doações de órgãos e tecidos após o diagnóstico de morte encefálica entre janeiro de 2016 e dezembro de 2018, após resolução nº 2.173/2017 e se ocorreu redução nas taxas de recusa familiar após a nova resolução instituída; identificar o perfil epidemiológico dos pacientes. **Métodos:** Estudo de abordagem quantitativa, observacional retrospectivo, descritivo, com coleta de dados secundários, utilizando base de dados pré-existente de um órgão governamental conhecido como SC transplantes. O presente estudo foi desenvolvido no Laboratório de Pesquisa em Computação e Métodos Quantitativos (LACOM/UNESC). **Resultados:** A média de idade dos pacientes foi de $48,7 \pm 19,1$ anos, sendo 55,8% do sexo masculino. As principais causas de morte encefálica foram acidente vascular-encefálico (AVE) e traumatismo crânio-encefálico (TCE), sendo o AVE mais frequente em mulheres e o TCE em homens ($p < 0,001$). A maioria dos pacientes com TCE (66,9%) doou órgãos e tecidos, enquanto que nos pacientes com AVE a recusa familiar foi significativa ($p < 0,003$). Comparando-se os anos de 2016 e 2017 com o ano de 2018, foi possível perceber um aumento no número absoluto de doações de órgãos e tecidos, porém sem significância estatística. **Conclusão:** A instituição do novo protocolo para determinação de ME, no estado de Santa Catarina, ocasionou um discreto aumento na doação de órgãos e tecidos para transplante, enquanto que as taxas de recusa familiar se mantiveram estáveis. O perfil epidemiológico encontrado condiz com o de pacientes com ME a nível mundial.

Palavras-chave: morte encefálica, diagnóstico, doação de órgãos, transplante, protocolo, aceitação familiar, brain death, diagnosis, organ donation, transplant, protocol, family acceptance.

INTRODUÇÃO

A perda irreversível de todas as funções do cérebro, incluindo o tronco cerebral, é definida como morte encefálica (ME). O tronco encefálico, composto pela ponte, mesencéfalo e bulbo, é diretamente responsável pela execução de funções como o controle da respiração, do sistema cardiovascular, de movimentos oculares, entre outras funções. Por esta razão, um paciente com morte cerebral está clinicamente e legalmente definido como morto^(1,2).

Atualmente, os conceitos médicos e legais acerca da ME estão bem estabelecidos, no entanto, a delimitação do diagnóstico ainda é um processo desafiador e que exige extrema precisão pelas partes responsáveis⁽³⁾.

No Brasil, para que a ME possa ser determinada, é preciso que sejam realizados dois exames clínicos que confirmem o coma não perceptivo e ausência de função do tronco encefálico, um teste de apneia que confirme a ausência de movimentos respiratórios mesmo após estimulação máxima e um exame complementar que comprove ausência de atividade encefálica, tudo isso após a exclusão de fatores reversíveis que possam ser a causa do quadro⁽⁴⁾.

Considerando-se esse cenário diagnóstico, em novembro de 2017, o Conselho Federal de Medicina atualizou o protocolo para determinação de morte encefálica. Dentre as principais atualizações está a capacitação de médicos de outras especialidades para realização do diagnóstico, além do neurologista; o estabelecimento de 6 horas como o tempo mínimo de observação do paciente antes de ser iniciado o protocolo e a redução para uma hora do tempo de intervalo entre os dois exames clínicos necessários, entre outras alterações cuja finalidade foi dar homogeneidade e segurança ao diagnóstico⁽⁴⁾.

A importância de se realizar o diagnóstico de forma ágil e eficiente está na comprovação de que o atraso no processo pode interferir na doação de órgãos e tecidos para transplante, pois prejudica a qualidade e viabilidade dos órgãos e tecidos que serão doados, diminui também a qualidade do implante no receptor, além ocasionar um maior número de recusas familiares para doação⁽⁵⁾.

Tendo em vista este contexto, o presente estudo visa avaliar se, após a instituição da resolução nº 2.173/2017, houve diferença significativa no número de doações de órgãos e tecidos após o diagnóstico de morte encefálica entre janeiro de 2016 e dezembro de 2018 e se ocorreu redução nas taxas de recusa familiar após a nova resolução instituída; além de identificar o perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com ME. Esta pesquisa é inédita no estado e pouco frequente no país.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, de abordagem quantitativa, observacional retrospectivo, descritivo, com coleta de dados secundários, utilizando base de dados pré-existente de um órgão governamental conhecido como SC transplantes.

Foram coletadas informações do banco de dados do sistema da SC transplantes, referentes a notificações de morte encefálica no período especificado para a pesquisa. Foram coletados os dados do sistema de todos os pacientes que se enquadram na população em estudo, excluindo-se pacientes que tiveram contraindicações clínicas para doação de órgãos e tecidos, totalizando 1455 pacientes; portanto, a coleta foi do tipo censitária. Coleta censitária é quando se coletam dados de todos os elementos que integram a população em estudo⁽⁶⁾.

Os dados coletados foram: idade (anos), sexo (masculino, feminino), macrorregião de saúde de origem do paciente (Grande Oeste, Meio Oeste e Serra Catarinense, Foz do Rio Itajaí, Vale do Itajaí, Grande Florianópolis, Sul, Planalto Norte e Nordeste), grupo

sanguíneo (A+, A-, A fator rh não especificado), B+, B-, B fator rh não especificado), O+, O-, O fator rh não especificado), AB+, AB-, AB fator rh não especificado), causas de morte encefálica (TCE, AVE, encefalopatia hipóxico-isquêmica, hemorragia subaracnóidea, tumor primário do SNC, hemorragia intracerebral, meningite, outros), setor de internação (UTI, emergência, unidade semi-intensiva, pronto-socorro, unidade de neurologia, UTI neonatal, unidade coronariana, centro cirúrgico, não identificado), tipo de conclusão do protocolo (doação de órgãos, recusa familiar, PCR, ME não confirmada, doação sem retirada, diagnóstico concluído sem autorizante legal, não doação por não identificação de familiar, não especificado). Posteriormente, os dados coletados foram analisados com auxílio do software *IBM Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 21.0. As variáveis quantitativas foram expressas por meio de média e desvio padrão. As variáveis qualitativas foram expressas por meio de frequência e porcentagem. Os testes estatísticos foram realizados com um nível de significância $\alpha = 0,05$ e, portanto, confiança de 95%. A distribuição dos dados quanto à normalidade foi avaliada por meio da aplicação do teste de Kolmogorov-Smirnov. A comparação da média das variáveis quantitativas entre as categorias das variáveis qualitativas politômicas foi realizada com a aplicação do teste H de Kruskal-Wallis seguido do *post hoc* teste de Dunn quando observada significância estatística. A investigação da existência de associação entre as variáveis qualitativas foi realizada por meio da aplicação dos testes Qui-quadrado de Pearson e Razão de Verossimilhança, seguidos de análise de resíduo quando observada significância estatística.

Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa e Humanos da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), sob o CAAE 04027218.4.0000.0119 e parecer número 3.164.137 e pelo comitê da Secretaria de Estado

e Saúde de Santa Catarina, sob o CAAE 04027218.4.3001.0115 e parecer número 3.234.163.

RESULTADOS

O presente estudo avaliou um total de 1455 pacientes com abertura de protocolo de morte encefálica, em todo o estado de Santa Catarina, entre janeiro de 2016 e dezembro de 2018.

Os pacientes constatados com morte encefálica foram divididos, primeiramente, pelo ano de abertura do protocolo: 2016 com 464 indivíduos (31,9%), 2017 com 491 (33,7%) e 2018 com 500 indivíduos (34,4%) (Tabela 1).

A média de idade encontrada entre os pacientes que abriram protocolo foi de 48,7 \pm 19,1 anos, sendo 812 (55,8%) do sexo masculino (Tabela 2).

Em relação ao setor de internação, foram analisados 8 locais, sendo notoriamente maior o número de aberturas de protocolo em UTI: 1274 pacientes (87,9%); seguido pelo setor de emergência com 114 pacientes (7,9%) (Tabela 3).

O estado de Santa Catarina foi dividido em macrorregiões de saúde para melhor análise dos pacientes, tendo a macrorregião do Planalto Norte e Nordeste o maior número de pacientes: 337 (23,2%) (Tabela 4).

As principais patologias que ocasionaram a morte encefálica foram o acidente vascular encefálico com 723 pacientes (49,7%), o traumatismo crânioencefálico com 375 (25,8%) e encefalopatia hipóxico-isquêmica (EHI) com 179 pacientes (12,3%) (Tabela 5).

Foram analisados também os tipos de conclusão que cada protocolo de morte encefálica obteve, sendo divididos por número absoluto nos 3 anos analisados; o principal tipo de conclusão encontrado no presente estudo foi a doação de órgãos e tecidos, com

822 pacientes (56,7%); o segundo mais frequente foi a recusa familiar com 438 pacientes (30,2%). Outros tipos de conclusão foram encontrados em menor número, sendo eles: parada cardiorrespiratória: 142 (9,8%); ME não confirmada: 30 (2,1%) e doação de órgãos e tecidos sem retirada: 17 pacientes (1,2%) (Tabela 5).

Na tabela 6, foram feitas duas comparações: entre os diagnósticos pelo sexo e entre os diagnósticos pela idade, demonstrando que os homens são a maioria no diagnóstico de TCE, com 292 pacientes (77,9%) e as mulheres são a maioria no diagnóstico de AVE, com 386 (53,4%), sendo estes os principais. Além disso, houve significância estatística em relação à hemorragia subaracnóidea (HSA) com o sexo feminino, com 40 pacientes (56,3%), ($p < 0,001$);

Ainda com relação à análise da tabela 6, foi possível perceber uma discrepância de idade entre os diagnósticos principais, sendo a média de idade de TCE ($38,98 \pm 18,52$) menor que a média de idade de AVE ($56,45 \pm 15,19$).

A tabela 7 exhibe o diagnóstico que o paciente teve com base nas conclusões do protocolo, sendo os principais diagnósticos o TCE, AVE e EHI. Dentre estes, 251 (66,9%), 393 (54,4%), 89 (49,7%) tiveram, respectivamente, como conclusão do protocolo a doação de órgãos e tecidos. Foi possível perceber, além da relação com a doação, uma concordância entre TCE e ME não confirmada (3,7%) e com o tipo de conclusão não informada (0,8%); também possuíram significância estatística as relações: AVE com recusa familiar (33,1%) e com doação sem retirada por ausência de receptor (1,5%); hemorragia intracerebral com a recusa familiar e entre encefalopatia hipóxico-isquêmica e parada cardiorrespiratória (PCR), ($p = 0,003$).

Foi realizada a comparação entre o sexo e a idade do paciente com o tipo de conclusão do protocolo (tabela 8), obtendo o seguinte resultado: dos que doaram órgãos

e tecidos (n=822), 486 (59,1%) eram do sexo masculino; dos que tiveram recusa familiar como conclusão (n=438), 222 (50,7%) eram do sexo masculino. A média de idade dos pacientes que doaram órgãos e tecidos foi de $47,21 \pm 17,89$ já a dos que obtiveram recusa à doação foi de $51,41 \pm 19,04$.

A tabela 9, por fim, apresenta o principal intuito deste trabalho: analisar o número de tipos de conclusão de protocolo entre os anos de 2016, 2017 e 2018 além de analisar os anos de 2016 e 2017 e compará-los com 2018, contrastando o protocolo antigo em relação ao novo. Houve um aumento no número absoluto de doações de órgãos entre 2016 e 2018, porém sem significância estatística entre eles; por outro lado, a recusa aumentou de 2016 para 2017, permanecendo a mesma em 2018.

De forma relevante, houve um número expressivo de PCR no ano de 2016, com 60 casos (42,3%); um número elevado de doação sem retirada por problema na recaptção em 2018, 11 casos (78,6%) e o aparecimento de dois casos (100%), em 2017, em que não houve doação por problemas na logística ($p=0,014$) (Tabela 9).

DISCUSSÃO

Nossos resultados demonstram que, dentre os anos avaliados, 2018 foi o ano com mais casos de ME, com uma porcentagem de 34,4%. Dimensionamentos realizados em todo país demonstraram que de fato houve um aumento do número de notificações de potenciais doadores entre os anos de 2016 (49,7%), 2017 (51,6%) e 2018 (51,9%)^(7,8,9), em concordância com a informação obtida.

A doação de órgãos e tecidos no decorrer dos anos estudados, aumentou de 30,7%, para 34,2% até chegar em 35,2%, respectivamente. A recusa familiar foi diferente: aumentou entre os anos de 2016 até 2017, com respectivos 31,5% e 34,2%, contudo permaneceu a mesma de 2017 para 2018 (34,2%). Foi significativa a PCR no ano de 2016,

com 42,3%; também significativa a doação sem retirada por ausência de receptor em 2018, com 78,6%, além da doação sem retirada por problema de logística em 2017, com 100,0% ($p= 0,014$). Na análise comparativa dos anos de 2016 e 2017 com 2018 (primeiro ano vigente do protocolo com alteração), não houve significância estatística que possa prever um aumento no número de doações ou diminuição do número da recusa. Como essa alteração ainda é recente, não há, até o presente momento, nenhuma literatura que traga uma análise desse novo protocolo para conseguirmos correlacionar com o presente estudo.

O perfil epidemiológico dos pacientes com ME foi analisado em nosso estudo. O presente estudo demonstrou que o AVE é a principal patologia que ocasiona a morte encefálica, responsável por aproximadamente metade dos casos, seguida pelo TCE. Estudos realizados no Brasil^(10,11) e no exterior⁽¹²⁾ corroboram com esta informação, todos com o AVE correspondendo a mais de 50% dos casos. A justificativa para tal achado é que as principais causas de morte mundial ainda são as doenças cardiovasculares, principalmente o AVE e, causas externas, como o TCE. Um estudo realizado em Santa Catarina, em 2016, reafirma esta hipótese, pois demonstrou que dentre os principais motivos de internação em UTIs estão as doenças do aparelho circulatório, sendo 79,6% doenças cerebrovasculares e causas externas, com o TCE correspondendo a 45,9%⁽¹³⁾.

Segundo a análise realizada, a Unidade de Terapia intensiva foi o local em que mais foi aberto o protocolo de morte encefálica, sendo esse fato reforçado em dois estudos brasileiros; um deles foi realizado em Fortaleza/Ceará⁽¹⁴⁾, em um hospital estadual, e outro em um hospital público do oeste de Santa Catarina⁽¹⁵⁾. Uma suposição para esse acontecimento se deve ao fato de que pacientes com TCE e AVE possuem alto risco de disfunções orgânicas, devido à gravidade clínica do quadro, necessitando de uma maior

monitorização hemodinâmica, neurointensiva, além de já serem pacientes com um estado mórbido prévio comprometido, na maioria das vezes⁽¹⁶⁾.

A média de idade encontrada foi de $48,7 \pm 19,1$ anos. Os resultados se aproximam dos dados obtidos no estudo de Mola, Loira e Souza⁽¹⁷⁾ o qual traz que a média de idade foi de $41,6 \pm 15,5$ anos. Um estudo realizado no Hospital de Clínicas da Unicamp⁽¹⁸⁾, em 2019, demonstrou dados semelhantes, com a média de idade de $42,55 \pm 18,19$ anos. Isso se deve a dois fatores que balanceiam essa média: um deles é que a maioria das pessoas que abrem o protocolo de ME têm como principal diagnóstico o AVE, cuja prevalência é maior entre pessoas dos 65 aos 74 anos⁽¹⁹⁾, tendendo a aumentar a média de idade geral dos pacientes analisados em nosso estudo; outro fator seria que o segundo principal diagnóstico é de TCE, com uma média de idade de 15 aos 24 anos, tendendo a diminuir a média geral⁽²⁰⁾.

Com relação ao sexo dos potenciais doadores, houve um predomínio em homens, correspondendo a mais da metade dos casos. Em outros estudos realizados no país⁽¹⁰⁾ e em Portugal⁽¹²⁾, a predominância no sexo masculino também é evidente, sendo de 55% no brasileiro e 53,7% no estudo europeu. Acredita-se que isso deve-se ao fato de que homens estão envolvidos na maior parte das situações de violência, acidentes de trânsito e de trabalho. Além disso, grande parte não possui hábitos de vida saudáveis, não procuram os serviços de saúde com tanta frequência quanto as mulheres e não aderem aos tratamentos instituídos, ocasionando um aumento na morbimortalidade do sexo masculino⁽²¹⁾.

A principal conclusão do protocolo de ME que se obteve com o estudo foi a doação de órgãos (56,7%), correspondendo às doações efetivas; em menor parâmetro esteve a recusa familiar (30,2%) e a PCR (9,8%). Esses dados ressaltam os mesmos resultados encontrados no Hospital das Clínicas de Barcelona⁽²²⁾, na Espanha, com 48,0%

de doação de órgãos. Um estudo no País de Gales⁽²³⁾ também confirma esse destaque da doação de órgãos, com cerca de 64% de doação. Em decorrência do incentivo à doação a partir de propagandas, esclarecimento de dúvidas à nível profissional, com aumento de treinamento e cursos para quem faz esse atendimento ao paciente, procedimentos sistematizados e alteração da legislação, houve então o predomínio da doação de órgãos em relação às outras variáveis⁽²⁴⁾.

Foi realizado o cruzamento de duas informações importantes em nosso estudo: o diagnóstico que o paciente recebeu como causa de ME com o tipo de conclusão que o protocolo aberto obteve. No diagnóstico de TCE, houve o predomínio de doação de órgãos (66,9%), sendo também significativa estatisticamente a morte encefálica não confirmada (3,7%) e o tipo de conclusão não informada (0,8%). Com relação ao diagnóstico de AVE, foram significantes a recusa familiar como tipo de conclusão (33,1%) e a doação sem retirada por ausência de receptor (1,5%). No que se refere ao diagnóstico de hemorragia intracerebral, houve relevância na recusa familiar (55,0%). Por fim, na encefalopatia hipóxico-isquêmica, o achado com significância estatística foi a PCR (15,1%). Por se tratar de um artigo original, até o momento não foram encontrados dados na literatura que corroborem com estes achados, necessitando de mais pesquisas acerca dessa comparação para possíveis associações futuras entre elas.

Além disso, foi analisada a frequência dos sexos em cada diagnóstico, sendo observado que a maioria dos AVEs ocorreu em mulheres (53,4%), contrastando com o sexo masculino o qual foi mais acometido pelo TCE (77,9%). Dados da literatura apontam que homens de fato são mais admitidos em unidades hospitalares em função do TCE, principalmente em decorrência de acidentes automobilísticos e lesão por arma de fogo, além de terem maior mortalidade como resultado do mesmo^(25,26,27); dados da literatura nacional também corroboram com o achado de AVE sendo mais frequente em

mulheres⁽²⁸⁾. A relação entre hemorragia subaracnóidea e sexo feminino apresentou significância estatística em nosso trabalho, com 56,3% de pacientes. Dados da literatura internacional demonstram que, de fato, HSA é mais prevalente em mulheres que em homens⁽²⁹⁾.

A média de idade dos pacientes com TCE foi de $38,98 \pm 18,52$ e a dos pacientes com AVE de $56,45 \pm 15,19$. Rickels E demonstrou em seu estudo que o traumatismo cranioencefálico é a principal causa de morte em pacientes abaixo dos 45 anos, correspondendo à média de idade encontrada em nosso estudo. Carvalho JJF et. al. demonstram uma média de idade similar (idade média de $67,7 \pm 14,4$ anos) que a encontrada neste para os pacientes com AVE.

De acordo com o presente estudo foi analisado que tanto na doação quanto na recusa, houve predomínio do sexo masculino, com 59,1% e 50,7% respectivamente. A idade média de pacientes com doação foi $47,21 \pm 17,89$ anos, enquanto para pacientes com recusa foi de $51,41 \pm 19,04$ anos. Dados da Coordenação de Transplantes do Rio Grande do Sul⁽³²⁾ trazem que 72,34% dos potenciais doadores eram do sexo masculino. Conforme um estudo realizado em São Paulo⁽³³⁾, a idade média de doadores efetivos foi $41,45 \pm 14,1$ anos, condizente com nosso estudo. As maiores taxas tanto de recusa quanto de doação foram do sexo masculino, porque esse é o sexo de maior acometimento de ME, dado presente no próprio estudo.

Acerca do tipo sanguíneo, o mais relatado em nosso estudo foi o grupo sanguíneo O (25,5%), seguido pelo A (23,0%); referente a esse aspecto, há a crença de que esses números sejam ainda maiores, isso porque em vários dados, do próprio banco de dados, não constava o Rh do paciente; por isso se fez necessário a criação de 3 variáveis para cada tipo sanguíneo (á exemplo: O+, O – e O não especificado – de maior número). Em um estudo⁽³⁴⁾ em que se comparava os tipos sanguíneos mais prevalentes em candidatos

à doação de órgãos de diferentes regiões, tem-se que: no Ceará e em São Paulo, o grupo sanguíneo O é prevalente, seguido pelo grupo A; o resultado do Acre se diferenciou dos demais pois o tamanho da população estudada e o tempo de duração são muito pequenos para serem analisados, não agregando tanta confiabilidade, assim confirmado pelo artigo de Bastos e Duquia.

As macrorregiões saúde com maior número de pacientes diagnosticados com morte encefálica foram a do Planalto Norte e Nordeste com 23,2% e Grande Florianópolis com 18,0%. A resolução nº 37 do dia 22 de março de 2018 do Ministério da Saúde⁽³⁵⁾ estabelece o planejamento e a organização das macrorregiões de saúde, com constantes atualizações sobre as determinações das macrorregiões. Hoje estão vigentes sete macrorregiões de saúde em Santa Catarina, segundo a deliberação 195 de 2018, da comissão intergestores bipartite. Durante os anos de 2017 e 2018, a cidade com maior índice de doação de órgãos foi Joinville (62,2% e 62%, respectivamente)⁽⁹⁾, que se localiza na mesorregião Planalto Norte e Nordeste, sendo essa a possível suposição do considerável número de mortes encefálicas neste local. No Brasil, no ano de 2017 o índice de doação efetiva foi de 32,1% enquanto no ano de 2018 foi de 32,7%, ressaltando um leve aumento no número de doações^(8, 9).

CONCLUSÃO

A alteração do protocolo de ME proporcionou um discreto aumento na taxa de doação de órgãos e tecidos, já previsto anteriormente, e se manteve estável frente a recusa familiar, no estado de Santa Catarina, dentre os anos avaliados. A análise destes dois fatores é de extrema relevância tendo vista que o estado é destaque na doação de órgãos e tecidos a nível nacional. Os dados epidemiológicos encontrados neste estudo são condizentes com os principais achados da literatura mundial. No entanto, por se tratar de

um protocolo recente, necessita de mais estudos nos anos subsequentes para avaliação de sua eficácia.

REFERÊNCIAS

1. Spinello IM. Brain Death Determination. *Journal Of Intensive Care Medicine* 2013 novembro 12; p. 326
2. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
3. Drake M, Bernard A, Hessel E. Brain Death. *Surgical Clinics Of North America* 2017 Dez;97(6): 1255-73.
4. Brasil. Resolução nº 2.173/2017, de 23 de novembro de 2017. Define os critérios do diagnóstico de morte encefálica. *Diário Oficial da União [Internet]*. 2017 dez 15 [acesso em 2018 nov 02]. Disponível em:
<https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2017/2173>
5. Freitas RA, Del-Agnollo CM, De Almeida-Benguella E, Blanco-Donoso LM, Ferreira EC, Marisa-Pellosso S et al. Brain death diagnosis in victims of traffic accidents: process analysis. *Enfermería Global [Internet]*. 2018 abr [acesso em 2018 nov 10]. 50(5): 123-130. Disponível em: <http://revistas.um.es/eglobal>
6. Rodrigues PC. *Bioestatística*. 3rd ed. Niterói, RJ: EDUFF; 2002.
7. Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos. *Registro Brasileiro de Transplante - Estatística de transplantes 2016*. Diretoria [Internet]. 2016; Available from: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2016/RBT2016-leitura.pdf>
8. Registro Brasileiro de Transplantes. *Rbt (2010-2017)*. 2017;104. Available from: <http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2017/rbt-imprensa-leitura-compressed.pdf>

9. Transplantes RB De. Dimensionamento dos Transplantes no Brasil. Assoc Bras Transpl Órgãos [Internet]. 2018; Available from: http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/file/RBT/2018/Lv_RBT-2018.pdf
10. Rodrigues Simey de Lima Lopes, Ferraz Neto Jose Ben-Hur de Escobar, Sardinha Luiz Antonio da Costa, Araujo Sebastião, Zambelli Helder Jose Lessa, Boin Ilka de Fátima Santana Ferreira et al . Perfil de doadores efetivos do serviço de procura de órgãos e tecidos. Rev. bras. ter. intensiva [Internet]. 2014 Mar [cited 2019 Oct 27] ; 26(1): 21-27. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2014000100021&lng=en.
11. Moraes Edvaldo Leal de, Silva Leonardo Borges de Barros e, Moraes Tatiana Cristine de, Paixão Nair Cordeiro dos Santos da, Izumi Nelly Miyuki Shinohara, Guarino Aparecida de Jesus. O perfil de potenciais doadores de órgãos e tecidos. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. 2009 Oct [cited 2019 Oct 27] ; 17(5): 716-720. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692009000500019&lng=en.
12. Eira Carla Sofia Lopes da, Barros Maria Inês Trindade de, Albuquerque Ana Maria Pina de. Organ donation: the reality of an intensive care unit in Portugal. Rev. bras. ter. intensiva [Internet]. 2018 June [cited 2019 Oct 27] ; 30(2): 201-207. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2018000200201&lng=en.
13. Rodriguez AH, Bub MBC, Perão OF, Zandonadi G, Rodriguez M de JH. Características epidemiológicas e causas de óbitos em pacientes internados em terapia intensiva. Rev Bras Enferm. 2016;69(2):229–34.

14. Andrade, JAN. Perfil Epidemiológico dos pacientes com suspeita e confirmação de Morte Encefálica em um hospital terciário referência Estadual em neurologia e neurocirurgia Fortaleza." 2017; 35-40.
15. Silva OM, Muniz T, Ascari RA, Kolhs M, Kessler M, Ferraboli S. Perfil de doadores de órgãos de um hospital público do oeste de Santa Catarina. Rev Pesqui Cuid é Fundam Online. 2014;6(4):1534.
16. Melo AC de L, Meneguetti MG, Laus AM. Perfil de pacientes de terapia intensiva: subsídios para a equipe de enfermagem. Rev Enf UFPE. 2014;8(7):3142–8.
17. Souza BS de J, Lira GG, Mola R. Notificação da morte encefálica em ambiente hospitalar. Rev da Rede Enferm do Nord. 2015;16(2):194–200.
18. Bertasi RA de O, Bertasi TG de O, Reigada CPH, Ricetto E, Bonfim K de O, Santos LA, 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. Rev Col Bras Cir. 2019;46(3):1–8.
19. Bensenor Isabela M., Goulart Alessandra C., Szwarcwald Célia Landmann, Vieira Maria Lucia França Pontes, Malta Deborah Carvalho, Lotufo Paulo A.. Prevalence of stroke and associated disability in Brazil: National Health Survey - 2013. Arq. Neuro-Psiquiatr. [Internet]. 2015 Sep [cited 2019 Oct 28] ; 73(9): 746-750. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2015000900746&lng=en.
20. Gaudêncio TG, Leão G de M. A epidemiologia do Traumatismo Crânio-Encefálico: Um Levantamento bibliográfico no Brasil. Rev Neurociencias. 2013;21(3):427–34.

21. Secretaria de Atenção à saúde. Perfil da morbimortalidade masculina no Brasil [Internet]. 2018. 1–52 p. Available from: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/novembro/07/Perfil-da-morbimortalidade-masculina-no-Brasil.pdf>
22. Budoy D., et al. "Effect of Active and Early Possible Organ and Tissue Donor Detection in the Emergency Room in a University Hospital." *Transplantation proceedings*. Elsevier [online]. 2019. [acesso 2019 Out 28]; 1-3. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0041134519311868?via%3Dihub>
23. Moore R, Thomas RJ, Jones C. Organ Donation in Wales: Time to Reflect. *Transplantation*. 2018;102(12):1961–2.
24. Órgãos DDE, Mola R. Responsabilidade social: Educação como instrumento promotor da doação de órgãos. *Educ para a consc* 2018;14(2):114–22.
25. Silva Priscila Ferraz, Silva Andreia Soares da, Olegário Walnizia Kessia Batista, Furtado Betise Mery Alencar Sousa Macau. Caracterização das vítimas de traumatismo encefálico que evoluíram para morte encefálica. *Rev Cuid* [Internet]. 2018 Dec [cited 2019 Oct 27] ; 9(3): 2349-2360. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-09732018000302349&lng=en.
26. Marinho Cristiane da Silva Ramos, Santos Jokasta Nicolay de Araújo, Moraes Filho Luiz Alves, Valença Cecília Nogueira, Santos Emelyne Gabrielly de Oliveira, Bay Júnior Osvaldo de Góes. Accidente de tráfico: análisis de los casos de traumatismo cranoencefálico. *Enferm. glob.* [Internet]. 2019 [citado 2019 Oct 28] ; 18(54): 323-

352. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412019000200012&lng=es. Epub 14-Oct-2019.

27. De Almeida, C. E. R., de Sousa Filho, J. L., Dourado, J. C., Gontijo, P. A. M., Dellaretti, M. A., & Costa, B. S. (2016). *Traumatic Brain Injury Epidemiology in Brazil. World Neurosurgery, 87, 540–547.*

28. De Carvalho JJF, Alves MB, Viana GÁA, Machado CB, Dos Santos BFC, Kanamura AH, et al. Stroke epidemiology, patterns of management, and outcomes in Fortaleza, Brazil: A hospital-based multicenter prospective study. *Stroke*. 2011;42(12):3341–6.

29. Connolly ES, Rabinstein AA, Carhuapoma JR, Derdeyn CP, Dion J, Higashida RT, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A guideline for healthcare professionals from the american heart association/american stroke association. *Stroke*. 2012;43(6):1711–37.

30. Rickels, E. (2009). *Diagnostik und Therapie von Schädel-Hirn-Traumen. Der Chirurg, 80(2), 153–164.*

31. De Carvalho JJF, Alves MB, Viana GÁA, Machado CB, Dos Santos BFC, Kanamura AH, et al. Stroke epidemiology, patterns of management, and outcomes in Fortaleza, Brazil: A hospital-based multicenter prospective study. *Stroke*. 2011;42(12):3341–6.

32. Marques SHB, Cézaro P, Soares DC, Azeredo NSG. Resultados da Comissão Intra-hospitalar de Doação de Órgãos e Tecidos para Transplante (CIHDOTT) do Hospital Cristo Redentor de Porto Alegre. *J Bras Transpl [online]*. 2007 Abr-Jun [acesso 2019 Out 28]; 10(2):721-4. Disponível em: http://www.abto.org.br/abtoV02/portugues/populacao/jbt/vol10n_2/index.aspx?idCategoria=1

33. De Lima Lopes Rodrigues S, De Escobar Ferraz Neto JBH, Da Costa Sardinha LA, Araujo S, Zambelli HJL, De Fátima Santana Ferreira Boin I, et al. Perfil de doadores efetivos do serviço de procura de órgãos e tecidos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2014;26(1):21–7.
34. Monte AS, Monte AS, Rodrigues L, Lima DF. Análise epidemiológica dos candidatos à doação de órgãos nos estados do Ceará, São Paulo e Acre. *Cuidado é fundamental*. 2019;11(1):167–72.
35. Bastos JLD, Duquia RP. Erratum para: Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: Estudo transversal [volume 17, número 4]. *Sci Med (Porto Alegre)*. 2013;23(2):229–32
36. Gabinete, Brasil Tribunal Superior do Trabalho TST, G. P. da Presidência, and Brasil Tribunal Superior do Trabalho TST Órgão. Resolução Administrativa n. 1969, de 20 de março de 2018. Resolução Administrativa n. 1969, de 20 de março de 2018 1969 (2018).

TABELAS**Tabela 1. Número de aberturas do protocolo de pacientes com morte encefálica**

	n (%)
	n =1455
Mês	
Janeiro	102 (7,0)
Fevereiro	106 (7,3)
Março	117 (8,0)
Abril	128 (8,8)
Maiο	125 (8,6)
Junho	123 (8,5)
Julho	114 (7,8)
Agosto	121 (8,3)
Setembro	127 (8,7)
Outubro	131 (9,0)
Novembro	121 (7,3)
Dezembro	140 (9,6)
Ano	
2016	464 (31,9)
2017	491 (33,7)
2018	500 (34,4)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Tabela 2. Análise da idade, do sexo e tipo sanguíneo de pacientes diagnosticados com morte encefálica

	Média \pm DP, n (%)
	n =1455
Idade	48,7 \pm 19,1
Sexo	
Feminino	643 (44,2)
Masculino	812 (55,8)
Tipo Sanguíneo	
A+	212 (15,8)
A-	28 (2,1)
A	309 (23,0)
B+	52 (3,9)
B-	6 (0,4)
B	66 (4,9)
AB+	15 (1,1)
AB-	3 (0,2)
AB	31 (2,3)
O+	241 (17,9)
O-	39 (2,9)
O	343 (25,5)
Não identificado	110

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Tabela 3. Setor de internação dos pacientes diagnosticados com morte encefálica

	n (%)
	n = 1455
Setor de Internação	
UTI	1274 (87,9)
Emergência	114 (7,9)
Unidade Semi-Intensiva	21 (1,4)
Pronto-Socorro	32 (2,2)
Unidade de neurologia	1 (0,1)
UTI Neonatal	1 (0,1)
Unidade Coronariana	3 (0,2)
Centro Cirúrgico	4 (0,3)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Tabela 4. Macrorregião de saúde de origem dos pacientes diagnosticados com morte encefálica

	n (%)
	n = 1455
Macrorregião de saúde	
Grande Oeste	147 (10,1)
Meio Oeste e Serra Catarinense	179 (12,3)
Foz do Rio Itajaí	135 (9,3)
Vale do Itajaí	221 (15,2)
Grande Florianópolis	262 (18,0)
Sul	171 (11,8)
Planalto Norte e Nordeste	337 (23,2)
Não identificado	3

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Tabela 5. Diagnóstico e tipo de conclusão de pacientes com morte encefálica

	n (%)
	n = 1455
Diagnóstico do Paciente	
TCE	375 (25,8)
AVE	723 (49,7)
Encefalopatia Hipóxico-Isquêmica	179 (12,3)
Hemorragia subaracnóidea	71 (4,9)
Tumor primário do SNC	26 (1,8)
Hemorragia intracerebral	20 (1,4)
Meningite	13 (0,9)
Tipo de Conclusão do Protocolo	
Doação de órgãos	822 (56,7)
Recusa familiar	438 (30,2)
PCR	142 (9,8)
ME não confirmada	30 (2,1)
Doação sem retirada	17 (1,2)
Não doação por ausência de representante legal	1 (0,1)
Não doação por não identificação de familiar	1 (0,1)
Tipo de conclusão não informada	4

TCE: Traumatismo cranioencefálico;

AVE: Acidente Vascular Encefálico;

PCR: Parada cardiorrespiratória;

ME: Morte encefálica

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Tabela 6. Comparação entre o diagnóstico do paciente e o sexo e entre o diagnóstico do paciente e a média de idade

	Diagnóstico, Média ± DP, n (%)								Valor-p
	TCE	AVE	HSA	HIC	EHI	Meningite	T.P SNC	Outros	
	n =375	n =723	n =71	n =20	n =179	n =13	n =26	n =48	
Sexo									
F	83 (22,1)	386 (53,4) ^b	40 (56,3) ^b	11 (55,0)	86 (48,0)	6 (46,2)	10 (38,5)	21 (43,8)	<0,001 [†]
M	292 (77,9) ^b	337 (46,6)	31 (43,7)	9 (45,0)	93 (52,0)	7 (53,8)	16 (61,5)	27 (56,3)	
Idade									
(anos)	38,98 ± 18,52 ^d	56,45 ± 15,19 ^{c,e}	52,51 ± 13,32 ^{a,e}	50,35 ± 16,65 ^{a,c,d}	41,54 ± 21,09 ^d	35,40 ± 17,45 ^{a,d}	40,00 ± 21,72 ^d	36,84 ±21,15 ^d	<0,001 ^{††}

F- Feminino; M- Masculino; TCE: Traumatismo cranioencefálico; AVE: Acidente Vascular Encefálico; HSA: Hemorragia subaracnóidea; HIC: Hemorragia intracerebral; EHI: Encefalopatia hipóxico-isquêmica; UTI: Unidade de terapia intensiva;

[†] Valor obtido após aplicação do teste Qui-quadrado de Pearson; ^{††} Valor obtido após aplicação do teste Kruskal-Wallis;

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Tabela 7. Comparação entre o diagnóstico do paciente e o tipo de conclusão do protocolo

	Diagnóstico, Média ± DP, n (%)								Valor-p [†]
	TCE	AVE	HSA	HIC	EHI	Meningite	T.P SNC	Outros	
	n =375	n =723	n =71	n =20	n =179	n =13	n =26	n =48	
Conclusão									
Doação	251 (66,9) ^b	393 (54,4)	45 (63,4)	8 (40,0)	89 (49,7)	7 (53,8)	8 (30,8)	21 (43,8)	0,003
Recusa	83 (22,1)	239 (33,1) ^b	16 (22,5)	11 (55,0) ^b	55 (30,7)	3 (23,1)	12 (46,2)	19 (39,6)	
PCR	21 (5,6)	69 (9,5)	9 (12,7)	1 (5,0)	27 (15,1) ^b	3 (23,1)	5 (19,2)	7 (14,6)	
ME não conf	14 (3,7) ^b	9 (1,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	6 (3,4)	0 (0,0)	1 (3,8)	0 (0,0)	
Dç. s/ ret	1 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Dç. s/ rec	0 (0,0)	11 (1,5) ^b	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (1,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (2,1)	
Dç. s/ log	1 (0,3)	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
N.Dç.AL	0 (0,0)	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
N.Dç.famI	1 (0,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Concl. NI	3 (0,8) ^b	0 (0,0)	1 (1,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	

TCE: Traumatismo crânio-encefálico; AVE: Acidente Vascular Encefálico; HSA: Hemorragia subaracnóidea; HIC: Hemorragia intracerebral; EHI: Encefalopatia hipóxico-isquêmica; UTI: Unidade de terapia intensiva; PCR: Parada cardiorrespiratória; ME.n.conf: Morte encefálica não confirmada; Dç.s/rec: Doação sem retirada, ausência de receptor; Dç.s/log: Doação sem retirada por problema de logística; N.Dç.AL: não doação por ausência de representante legal; N.Dç.faml: não doação por não identificação de familiar; Dç.s/ret: doação sem retirada não especificada; Concl. NI: tipo de conclusão não informada;

† Valor obtido após aplicação do teste Razão de Verossimilhança;

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.

Tabela 8. Comparação entre o tipo de conclusão do protocolo e o sexo do paciente e o tipo de conclusão do protocolo e a média de idade

	Tipo de conclusão, Média ± DP, n (%)										Valor-p
	Doação n =822	Recusa n =438	PCR n =142	ME.n.conf n =30	Dç.s/ret n =1	Dç.s/rec n =14	Dç.s/log n =2	N.Dç.AL n =1	N.Dç.f n =1	Concl. NI n =4	
Sexo											
F	336 (40,9)	216 (49,3)	69 (48,6)	13 (43,3)	0 (0,0)	6 (42,9)	1 (50,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (50,0)	0,161 [†]
M	486 (59,1)	222 (50,7)	73 (51,4)	17 (56,7)	1 (100,0)	8 (57,1)	1 (50,0)	1 (100,0)	1 (100,0)	2 (50,0)	
Idade (anos)	47,21 ± 17,89 ^{a,c,e}	51,41 ± 19,04 ^{a,d,e}	48,22 ± 22,70 ^{a,c,d,e}	42,07 ± 22,42 ^{a,c,d,e}	63,00 ± 0,00 ^{a,b,c,d,e}	73,14 ± 11,66 ^b	44,00 ± 36,77 ^{a,b,c,d,e}	23,00 ± 0,00 ^{a,b,c,d,e}	-	55,00 ± 4,58 ^{a,b,c,d,e}	<0,001 ^{††}

PCR: Parada cardiorrespiratória; ME.n.conf: Morte encefálica não confirmada; Dç.s/rec: Doação sem retirada, ausência de receptor; Dç.s/log: Doação sem retirada por problema de logística; N.Dç.AL: não doação por ausência de representante legal; N.Dç.f: não doação por não identificação de familiar; Dç.s/ret: doação sem retirada não especificada; Concl. NI: tipo de conclusão não informada;

F- Feminino; M-Masculino;

[†] Valor obtido após aplicação do teste Razão de Verossimilhança; ^{††} Valor obtido após aplicação do teste Kruskal-Wallis;

Tabela 9. Tipo de conclusão do protocolo conforme o ano de abertura e comparação entre tipo de conclusão obtido em 2016 e 2017 com o ano de 2018

	Tipo de conclusão, n (%)										Valor- p [†]
	Doação	Recusa	PCR	ME.n.conf	Dç.s/ret	Dç.s/rec	Dç.s/log	N.Dç.AL	N.Dç.f	Concl.NI	
	n =822	n =438	n =142	n =30	n =1	n =14	n =2	n =1	n =1	n =4	
Ano											
2016	252 (30,7)	138 (31,5)	60 (42,3) ^b	10 (33,3)	1 (100,0)	1 (7,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (50,0)	0,014
2017	281 (34,2)	150 (34,2)	43 (30,3)	10 (33,3)	0 (0,0)	2 (14,3)	2 (100,0) ^b	0 (0,0)	1 (100,0)	2 (50,0)	
2018	289 (35,2)	150 (34,2)	39 (27,5)	10 (33,3)	0 (0,0)	11 (78,6) ^b	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
Ano											
2016/2017	533 (64,8)	288 (65,8)	103 (72,5)	20 (66,7)	1 (100,0)	3 (21,4)	2 (100,0)	0 (0,00)	1 (100,0)	4 (100,0)	0,005
2018	289 (35,2)	150 (34,2)	39 (27,5)	10 (33,3)	0 (0,00)	11 (78,7) ^b	0 (0,00)	1 (100,0)	0 (0,00)	0 (0,00)	

PCR: Parada cardiorrespiratória; ME.n.conf: Morte encefálica não confirmada; Dç.s/rec: Doação sem retirada, ausência de receptor; Dç.s/log: Doação sem retirada por problema de logística; N.Dç.AL: não doação por ausência de representante legal; N.Dç.f: não doação por não identificação de familiar; Dç.s/ret: doação sem retirada não especificada; Concl. NI: tipo de conclusão não informada;

[†] Valor obtido após aplicação do teste Razão de Verossimilhança;

Fonte: Dados da Pesquisa, 2019.