

QUIMERAS DO FUTURO: O XENOTRANSPLANTE NO BRASIL E O DIREITO DOS ANIMAIS

Matheus Rodrigues Kallas¹

Patrícia Borba Marchetto²

RESUMO

Não há dúvidas da importância da vida humana enquanto objeto jurídico, médico ou moral, de forma que a modernização das leis e os avanços na medicina pretendem justamente a sua proteção, aprimoramento e até mesmo prolongamento. A evolução da técnica de transplantar órgãos de um ser humano para outro é um exemplo de como é possível salvar uma vida, dando-lhe maior tempo de existência. Porém, em todo o mundo, existe o problema da baixa oferta de órgãos ao lado de uma grande demanda de pacientes. O transplante de órgãos de animais para humanos – conhecida tecnicamente como xenotransplante – está em fase de desenvolvimento científico, como forma de responder a falta de órgãos para doação. A técnica, quando viabilizada, tratá consigo repercussões no mundo jurídico, que deverá se preocupar principalmente em estabelecer limites ao uso/abuso da vida e da dignidade animal, seres vivos, integrantes da natureza, que carecem de proteção.

Palavras-chave: Xenotransplante; Dignidade Animal; Transplante de órgãos.

ABSTRACT

There is no doubt about the importance of human life as a legal, medical or moral object, so that the modernization of laws and advances in medicine are precisely intended to protect, improve and even prolong it. The evolution of the technique of transplanting organs from one human being to another is an example of how it is possible to save a life, by giving it a longer lifespan. However, all over the world, there is the problem of low supply of organs alongside a great demand from patients. The transplantation of animal organs into humans – technically known as xenotransplantation - is in the scientific development phase, as a way of responding to the lack of organs for donation. The technique, when made possible, will have repercussions in the legal world, which should be concerned mainly with establishing limits to the use/abuse of animal life and dignity, living beings, members of nature, that need protection.

Keywords: Xenotransplantation; Animal Dignity; Organ transplantation.

¹ matheus.kallas@unesp.br; Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais – Franca/SP

² patricia.marchetto@unesp.br; Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais – Franca/SP

INTRODUÇÃO

A finitude da vida é uma questão que acompanha a humanidade desde seu surgimento, resultando numa busca por maneiras de seu prolongamento e qualidade. Os avanços atuais na tecnologia e medicina proporcionam diversas formas para garantir o alongamento progressivo da existência humana e melhora do cotidiano, através de medicamentos, tratamentos e intervenções na estrutura corpórea. Os transplantes de órgãos são um exemplo de intervenção para a manutenção da vida humana.

O Brasil, sendo o segundo país que mais realiza transplantes no mundo, enfrenta uma realidade de escassez de órgãos que aumenta a cada ano, principalmente órgãos renais, córneas e corações. Uma das alternativas para suprir as longas filas de espera é o xenotransplante - um procedimento que já está avançado em outras partes do globo – consistente na transplantação de órgãos animais para os seres humanos.

Assim, o xenotransplante pode ser uma solução para suprir a falta de órgãos, tecidos e células transplantáveis, contribuindo com a celeridade dos procedimentos e suprimento da enorme demanda. Entretanto, muitas questões permeiam a prática, como seus riscos em si, a autonomia da pessoa e seu preparo psicológico para aceitação de um órgão animal transplantado e, principalmente, a proteção dos direitos dos animais.

Levando em conta a urgência sanitária relativa ao transplante de determinados órgãos, a presente pesquisa se dá ao entendimento do xenotransplante como uma realidade bem próxima de aplicação no Brasil. É apresentado o conceito e evolução do xenotransplante, sua situação no Brasil e a tutela dos animais na legislação brasileira. A pesquisa se dá principalmente pelo método dedutivo-bibliográfico, sustentada por análise de leis, jurisprudências e artigos científicos de medicina e das áreas de direito correspondentes ao tema.

1 – ASPECTOS GERAIS E JURÍDICOS SOBRE O XENOTRANSPLANTE

1.1 CONCEITO E EVOLUÇÃO

Desde a antiguidade, o transplante faz parte das práticas médicas, aprimorada ao longo dos séculos e realizada tanto em seres humanos quanto em animais, de forma a contribuir com o conhecimento do funcionamento do corpo, aprimoramento da saúde e

prolongamento da vida. O comum transplante de órgãos entre humanos é denominado alotransplante, porém, existem diversas técnicas de transplante que, ainda que desconhecidas, são utilizadas e desenvolvidas pela ciência médica. (SILVA, 2017). Exatamente aqui encaixa-se o xenotransplante.

A etimologia da palavra vem do latim, juntando as palavras “*xeno*” (estrangeiro, estranho, de fora) e “*trans plantare*” (plantar em outro lugar). Assim, o xenotransplante é representa o transplante de um órgão, tecido, ou células de um animal para outro de espécie diversa, sendo o mais comum a transferência de animais para os seres humanos, por exemplo, o transplante do coração de um porco ou macaco para um homem.

Xenotransplante, na precisa definição de Marcelo Coelho é "o transplante de um órgão, ou tecido, ou células de um animal a outro de espécie distinta e é uma das grandes promessas da medicina para suprir as necessidades de órgãos, tecidos e células transplantáveis" (OLIVEIRA JÚNIOR, 2021).

Os experimentos em xenotransplante não são atuais, datando o começo do século XX, com tentativas de transplantes renais de porcos e cabras a pacientes com hipossuficiência renal crônica. Em 1960, houve a tentativa de transplante de órgãos de diferentes primatas aos seres humanos, todos resultando em falha, principalmente pela rejeição muito aguda pelo corpo dos receptores dos órgãos, que se destruíam completamente. (ALVARENGA et. al., 2018).

Posteriormente, o xenotransplante ganhou evidência com dois casos marcantes: o Caso Baby Fae, em 1984 e o Caso São Petersburgo, em 1992, consistindo, respectivamente, na transplantação de um coração e um fígado de babuínos em seres humanos. Em ambos os casos, os pacientes faleceram em um curto lapso de tempo após a cirurgia:

O Caso Baby Fae se deu no Loma Linda University Medical Center em 1984, quando médicos transplantaram o coração de um babuíno em um paciente pediátrico que sobreviveu vinte dias após a cirurgia. O transplante de São Petersburgo teria sido baseado nesse caso precedente.

(...)

No caso de São Petersburgo, 5 um homem de 35 anos de idade recebeu o fígado de um babuíno de 15 anos de idade no verão de 1992 em São Petersburgo, na Rússia. O receptor sofria de hepatite-B e estava infectado pelo vírus HIV há pelo menos cinco anos. Os médicos temiam que o alotransplante tradicional não lhe servisse, porque o órgão transplantado poderia ser atingido pela hepatite. Por outro lado,

acreditava-se que os babuínos seriam resistentes a essa doença. Apenas cinco dias após o transplante, o paciente estava apto a comer e caminhar e, após um mês, ele deixou a unidade de tratamento intensivo. Por outro lado, ele sofreu várias infecções, inclusive renais, que necessitaram tratamento. Dois meses após a cirurgia, o paciente voltou a ser internado por estar com icterícia e duas semanas depois faleceu. (LUZ, 2012, p. 04-05).

O uso de órgãos de primatas nas pesquisas para o transplante em humanos deu-se pelo pertencimento à mesma ordem zoológica e por semelhanças anatômicas e funcionais. Entretanto, por razões de constante rejeição e incompatibilidade, altas chances de infecções e dificuldade da criação em cativeiro, os suínos substituíram os primatas na evolução do xenotransplante. Várias foram as razões da escolha: existem em abundância, até porque a cria é múltipla; o desenvolvimento e a reprodução são acelerados; crê-se que o risco de transferência de infecções é menor; e há menor contestação pública no aspecto ético porque servem de alimento. Nesse sentido:

Os médicos encontram mais vantagens em utilizar os órgãos, células e tecidos dos suínos, e não dos primatas, tendo em vista que aqueles atingem a maturação máxima dos órgãos com doze meses de vida, enquanto os gorilas, por exemplo, demoram sete anos para terem potencial para doação dos órgãos. Além disso, o risco de extinção dos macacos é fator impeditivo da utilização de seus órgãos para o xenotransplante. (ALVARENGA et. al., 2018, p. 78).

Por outro lado, a distancia entre a genética humana e suína causa grande rejeição, com uma rápida ação do organismo humano para combater o organismo de fora. A solução encontrada para diminuir os riscos de rejeição foi a técnica de modificar os porcos geneticamente, através de introdução de genes humanos. (LUZ, 2012). Sobre a modificação dos genes animais, Eudes Quintino pondera:

Animal transgênico é aquele que experimentou mudança em seu patrimônio genético, em consequência da inoculação de um ou vários genes humanos com a finalidade de compatibilizar a realização de transplantes. Tal prática hoje já é uma realidade no meio científico, principalmente com a utilização de porcos transgênicos, cuja anatomia de órgãos é bem semelhante à dos humanos. Não se trata de criação de quimeras da mitologia grega, representada pela cabeça de leão, corpo de cabra e rabo de serpente, e sim de experimentos científicos voltados para proporcionar benefícios de saúde para o ser humano. (OLIVEIRA JÚNIOR, 2021).

Em outras palavras, o xenotransplante representa um grande salto na evolução da ciência, que romperá tabus e paradigmas da sociedade, a qual deverá se preparar de forma moral e psicológica para a aceitação dessa promissora técnica.

A título de exemplo do recente progresso do xenotransplante, no mês de Janeiro de 2022, David Bennett, de 57 anos, foi o primeiro ser humano a receber um coração suíno modificado geneticamente, transplantado pelos médicos do Centro Médico da Universidade de Maryland, nos Estados Unidos da América. David aceitou a realização da cirurgia por ser sua última esperança de vida, pois já estava dependente de máquinas para o funcionamento de seu coração. (NEVES, 2022). Dois meses após a cirurgia, David faleceu, porém, deixando uma grande contribuição para o avanço do xenotransplante. O rápido avanço da medicina e da tecnologia está possibilitando que essa modalidade de cirurgia fique cada vez mais próxima de ser uma prática de maior presença em todo o mundo, o que faz carecer, desde já, estudos sobre seus impactos sociojurídicos.

1.2 XENOTRANSPLANTE NO BRASIL

Como demais países do mundo, o Brasil sofre com a falta de órgãos para doação, resultando em enormes filas de espera para os transplantes. Segundo dados da Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos, no ano de 202, 29 mil pacientes estavam em lista de espera para transplante de rim, mas realizaram-se apenas 7,4 mil procedimentos. (BRASIL, 2022). A situação de carência de órgãos agravou-se com a pandemia do Covid-19:

A Associação Brasileira de Transplantes de Órgãos reforça que o impacto da Covid-19 nas doações é evidente. Desde 2014, não havia uma taxa tão baixa no Brasil. Os transplantes renais são os que mais sofreram redução. No primeiro semestre deste ano, 5.312 pacientes ingressaram na fila de espera por uma doação de rim e foram realizados 2.035 transplantes renais. Há três meses, a fila de espera por transplantes tinha 45.664 pacientes ativos. Desses, 26.230 precisavam de uma doação de rim, o que representa mais de 57%. No período, os estados com mais pessoas no aguardo de um transplante de órgão ou tecido eram São Paulo, com 17.854 pacientes ativos, Minas Gerais, com 5.218, e Rio de Janeiro, com 3.723. Já em relação à fila pediátrica, 865 crianças brasileiras aguardavam por um transplante, sendo que 52% precisavam de uma doação de córnea e 35% esperavam por um rim. (CNN, 2021).

Em escala mundial, o Brasil é o segundo maior país que realiza operações de transplante, ficando atrás dos Estados Unidos. O Sistema Único de Saúde (SUS) é responsável por 88% dos transplantes realizados. (VALENTE, 2021). Os xenotransplantes podem ser a solução para aumento da oferta de órgãos – inicialmente, apenas rins –, redução da fila de transplantes e também de despesas para tratar pacientes com doenças renais.

Apesar de nunca ter sido realizada uma operação de xenotransplante no Brasil, as pesquisas dessa técnica já estão em desenvolvimento, levando em conta do potencial de solucionar a questão da falta de órgãos. Desde 2017, está em andamento um projeto - coordenado por Silvano Raia e Mayana Zatz - do Centro de Estudos do Genoma Humano e Células-Tronco da Universidade de São Paulo, cujo objetivo é a modificação dos genes suínos para viabilizar a doação de seus órgãos, como rins, corações, peles e córneas. Segundo Raia, já está concluída a fase de engenharia genética, aguardando agora a construção da “*pig facility*”, um biotério de máxima segurança para evitar a contaminação dos animais e consequentemente a introdução de doenças e patógenos nos humanos. Os procedimentos possuem detalhamento descrito:

Os animais geneticamente modificados serão criados até atingir 40kg, em ambiente normal de higiene especificamente construído no biotério da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Seus rins e coração serão testados durante 18 horas em sistemas de perfusão isolada em experiências alternadas com sangue suíno e sangue humano. Os resultados serão avaliados por dosagens bioquímicas em amostras sucessivas colhidas no perfusato e por estudo anatomopatológico de biopsias seriadas e estudo dos órgãos após o fim da perfusão. Para pele serão usados enxertos obtidos com dermatomo e armazenados, no Banco de Pele do HC, em soro fisiológico a 25°C durante períodos progressivamente maiores para sistematização do seu uso no tratamento de queimados graves. A enxertia será feita alternativamente em animais silvestres e em animais geneticamente modificados.

A córnea será retirada após enucleação ocular do suíno doador, a seguir, preservada em Optisol GS a 4°C por até 14 dias e, finalmente, implantada alternativamente em animais silvestres e em animais geneticamente modificados. Dependendo dos resultados da perfusão isolada do rim, geneticamente modificado em nosso laboratório, com sangue humano, serão realizados um ou dois xenotransplantes de rim em receptores humanos descerebrados (semelhante ao realizado recentemente em Nova Iorque). (RAIA, 2022).

Em março de 2022, o governo do estado de São Paulo anunciou um investimento na parceria firmada entre o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e a startup *XenoBrasil* para desenvolver as pesquisas relativas ao xenotransplantes no Brasil. O

acordo também prevê a criação do primeiro Núcleo de Tecnologias Avançadas para Bem-Estar e Saúde Aplicados às Ciências da Vida na América Latina:

O Governo de São Paulo fará um investimento de quase R\$ 50 milhões em um projeto substancial e histórico para a ciência do Brasil e do mundo. Este estudo poderá trazer muitos benefícios a milhares de pessoas que sofrem com problemas de saúde e poderão ter alternativas com novas terapias. O xenotransplante é o que há de mais moderno em tecnologia aplicada à medicina. (BRASIL, 2022).

A progressão crescente do xenotransplante aponta uma chegada da técnica, em um futuro próximo, no Brasil. Como ainda não é uma realidade, o ordenamento jurídico brasileiro não contém nenhuma regulamentação específica pertinente a xenotransplantes. Ainda que haja a lei que regulamenta o transplante de órgãos – Lei n. 9.434/1997, outorgada pelo artigo 199, §4º da Constituição Federal – não há qualquer menção aos animais, de forma a entender que também não há vedação. Neste caso, havendo a concretização futura dessa alternativa aos transplantes, é fundamental o estudo da tutela dos animais na legislação brasileira, de forma a contribuir com uma eventual regulamentação legal.

2 - A DIGNIDADE E PROTEÇÃO DOS ANIMAIS NO BRASIL

Como explanado, o xenotransplante envolve a criação de animais em cativeiro, submetidos à reprodução e à modificação de seus genes. Dessa forma, essas novas situações atingem a esfera jurídica, pois a dignidade animal já possui tutela em diversos documentos.

O Brasil é signatário da Declaração Universal dos Direitos dos Animais, firmada em 1978 pela Assembleia Geral das Nações Unidas. O documento traz disposições para considerar a vida e direito de existência dos animais; vedação ao extermínio e exploração dos animais pelo ser humano e; vedação de experimentos em animais, ainda que médicos ou científicos, que impliquem sofrimento físico ou psicológico. (UNESCO, 1978). Em harmonia com a Declaração, a legislação infraconstitucional brasileira veda o sofrimento animal em experimentos:

A legislação brasileira, a respeito da experimentação animal, permite a utilização de animais, desde que não sofram dor e que os resultados

pretendidos e obtidos tragam ganho à vida e à saúde humana e animal. A Lei 11.794/08 estabelece o procedimento para o uso científico dos animais, inclusive, quando for necessária, a morte por meios humanitários, com o mínimo sofrimento físico ou mental, com o rigoroso controle das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs). (OLIVEIRA JÚNIOR, 2018).

Na Constituição Federal de 1988, pelo o artigo 225, § 1º, VII, é dever do Poder Público “proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.” (BRASIL, 1988).

A legislação penal garante a dignidade animal por meio do artigo 32 da Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/1998):

Art. 32. Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos:

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

§ 1º Incorre nas mesmas penas quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.

§ 2º A pena é aumentada de um sexto a um terço, se ocorre morte do animal. (BRASIL, 1998).

O artigo acima possui uma interpretação polêmica, de forma a isentar a pena de maus-tratos aos animais caso não haja recursos alternativos para as pesquisas científicas. A possibilidade do argumento pelos pesquisadores de que não possuíam outros meios para a pesquisa resulta uma situação de impunidade.

O Código Civil, ao definir a natureza jurídica dos animais, tipificou-os como coisas e, por conseguinte, objetos de propriedade, não lhes atribuindo a qualidade de pessoas, não sendo dotados de personalidade jurídica nem podendo ser considerados sujeitos de direitos. Essa interpretação do Código Civil está sendo superada, uma vez que a evolução da consciência social abre a visão de que os animais (sendo ou não de estimação) correspondem laços de afeto e proteção, existindo inclusive jurisprudências que consideram os animais como seres sencientes que necessitam de regulamentação específica.³

O Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFMV), por meio da Resolução 1.236/2018, considera maus tratos aos animais os atos de abandono, procedimentos

³ Vide: STJ – Resp: 1713167 SP 2017/0239804-9, Relator: Ministro Luis Felipe Salomão, Data de Julgamento: 19/06/2018, T4 – Quarta Turma, Data de Publicação: DJe 09/10/2018.

invasivos que resultem em dor e a agressão física. Os atos de abuso, crueldade ou maus tratos contra animais estão descritos em seu artigo 2º:

Art. 2º Para os fins desta Resolução, devem ser consideradas as seguintes definições:

(...)

II - maus-tratos: qualquer ato, direto ou indireto, comissivo ou omissivo, que intencionalmente ou por negligência, imperícia ou imprudência provoque dor ou sofrimento desnecessários aos animais;

III - crueldade: qualquer ato intencional que provoque dor ou sofrimento desnecessários nos animais, bem como intencionalmente impetrar maus tratos continuamente aos animais;

IV - abuso: qualquer ato intencional, comissivo ou omissivo, que implique no uso despropositado, indevido, excessivo, demasiado, incorreto de animais, causando prejuízos de ordem física e/ou psicológica, incluindo os atos caracterizados como abuso sexual; (...) (CFMV, 2018).

Notável que a legislação pátria é farta na proteção animal, porém, considerando a vida humana como objeto jurídico de maior importância, cada caso deverá ser ponderado verificando a necessidade de realização do xenotransplante como última forma de se preservar a saúde e se garantir a vida, como uma forma de assegurar a dignidade animal e não acarretar um retrocesso à proteção dos animais. Não se pode permitir, por óbvio, a matança desenfreada ou a experimentação animal sem limites a fim de, unicamente, se resguardar a vida a qualquer custo.

2.1 PROJETO DE LEI N. 6.054/2019

Tramita na Câmara dos Deputados, após aprovação no Senado Federal, o Projeto de Lei n. 6.054/2019, originado na Câmara dos Deputados e proposto pelo Deputado Federal Ricardo Izar (PSD/SP), com a finalidade de alterar a natureza jurídica dos animais no ordenamento brasileiro. O artigo terceiro determina que:

Art. 3º - Os animais domésticos e silvestres possuem natureza jurídica sui generis, sendo sujeitos de direitos despersonalizados, dos quais podem gozar e obter a tutela jurisdicional em caso de violação, sendo vedado o seu tratamento como coisa. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2019).

Conforme o autor do PL, a proposta legal está embasada em considerar o caráter serciente dos animais, uma vez que, assim como os seres humanos, experimentam

emoções e dores, que não podem ser desamparadas pela falta de expressão verbal e capacidade de raciocínio:

Embora não tenha personalidade jurídica, o animal passa a ter personalidade própria, de acordo com sua espécie, natureza biológica e sensibilidade. A natureza *suis generis* possibilita a tutela e o reconhecimento dos direitos dos animais, que poderão ser postulados por agentes específicos que agem em legitimidade substitutiva (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2019).

Considerando a possibilidade do xenotransplante viabilizar-se no Brasil, o PL 6.054/2019 apresenta uma base sólida para os limites éticos que deverão ser estabelecidos para que a técnica não resulte em uma exploração desenfreada da dignidade animal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ser humano, em razão de possuir consciência, racionalidade e a habilidade de expressar-se por diversas formas, distingue-se dos outros animais, colocando a si mesmo em um patamar de superioridade, esquecendo que é parte da Natureza, e não seu dono. A sociedade atual apresenta um progressivo avanço no sentido de abandonar o caráter intocável do antropocentrismo, observado nos crescentes movimentos pró-ambientais e de sustentabilidade, de forma a igualar o cuidado e a proteção humana e animal.

O Brasil ainda não está inserido nas práticas do xenotransplante, porém, essa realidade bate à porta, necessitando de atenção às repercussões jurídicas, sociais e médicas que acompanham essa técnica, uma vez que ela pode ser a solução para o grave problema da enorme demanda de órgãos para a doação. Faz-se necessário verificar a peculiaridade de cada caso individualmente, contrapondo os riscos entre o dano ou o risco de dano ao bem jurídico protegido – dignidade animal - e os benefícios dele advindos, além, obviamente, de verificar se para o caso concreto existem “recursos alternativos” ao uso de animais.

Certamente a vida humana e sua proteção são importantes objetos de tutela pelo ordenamento jurídico pátrio, tanto pelo consenso moral quanto pela necessidade de obrigatoriedade para garantir a sobrevivência da maioria da sociedade. Entretanto, elevar tais direitos a um caráter absoluto para servir como justificativa de violações desregradas de avanços éticos e jurídicos, como aqui estudados, a dignidade e direito de vida dos

animais, uma vez que são integrantes do mesmo planeta, da mesma natureza e podem sentir quando são feridos física e psicologicamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, Maria Amália de Figueiredo Pereira; MARCHETTO, Patricia Borba; BUNHOLA, Gabriela Pirajá Cecilio. **ASPECTOS ÉTICOS DO TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS DE ANIMAIS PARA OS SERES HUMANOS**. Revista Jurídica (FURB), [S.l.], v. 22, n. 47, p. 73-88, out. 2018. ISSN 1982-4858. Disponível em: <<https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/7149>>. Acesso em: 24 mar. 2022.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 25 mar. 2022.

BRASIL. **LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998**. Lei de Crimes Ambientais. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em 25 mar. 2022.

BRASIL. **LEI Nº 14.064, DE 29 DE SETEMBRO DE 2020**. Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14064.htm#art2. Acesso em 25 mar. 2022.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de Lei 6054/2019 (nº anterior: PL 6799/2013)**. Acrescenta parágrafo único ao art. 82 do Código Civil para dispor sobre a natureza jurídica dos animais domésticos e silvestres e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=601739>>. Acesso em: 25 mar. 2022.

CFMV. Conselho Federal de Medicina Veterinária. Resolução nº 1.236, de 28 de outubro de 2018. **Define e caracteriza crueldade, abuso e maus-tratos contra animais vertebrados, dispõe sobre a conduta de médicos veterinários e zootecnistas e dá outras providências**. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/47542721. Acesso em: 25 mar. 2022.

CNN BRASIL. **Mais de 50 mil pessoas esperam na fila para serem transplantadas no Brasil**. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/saude/mais-de-50-mil-pessoas-esperam-na-fila-para-serem-transplantadas-no-brasil/>

LUZ, Denise. **XENOTRANSPLANTES E DIGNIDADE ANIMAL NO DIREITO PENAL MÉDICO**. E-book Ciências Criminais III, PUC-RS. 2012. Disponível em: <https://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/cienciascriminais/III/30.pdf>. Acesso em 24 mar. 2022.

NEVES, Úrsula. **Cirurgiões transplantam coração de porco em paciente humano pela primeira vez**. Portal Brasileiro de Medicina, 2022. Disponível em: <https://pebmed.com.br/cirurgioes-transplantam-coracao-de-porco-em-paciente-humano->

pela-primeira-vez/?utm_source=artigoportal&utm_medium=copytext. Acesso em 24 mar. 2022.

OLIVEIRA JÚNIOR, Eudes Quintino de. **A tutela dos animais no xenotransplante.** Migalhas de Peso - Migalhas, online, 2018. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/depeso/272323/a-tutela-dos-animais-no-xenotransplante>. Acesso em 24 mar. 2022.

OLIVEIRA JÚNIOR, Eudes Quintino de. **O xenotransplante bem sucedido.** Leitura Legal - Migalhas, online, 2021. Disponível em: <https://www.migalhas.com.br/coluna/leitura-legal/354070/o-xenotransplante-bem-sucedido>. Acesso em 24 mar. 2022.

RAIA, Silvano Mário Attílio. **Xenotransplante: uma perspectiva consistente.** Rev. Col. Bras. Cir. 49. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/MYnvMDpDv5FHk7N8XK5zjdk>. Acesso em 24 mar. 2022.

SILVA, Fernanda Ferreira Dos Santos. **XENOTRANSPLANTES: A PONDERAÇÃO ENTRE O DIREITO FUNDAMENTAL À VIDA X A NECESSÁRIA PROTEÇÃO DA DIGNIDADE ANIMAL.** Biodireito e direito dos animais [Recurso eletrônico online] organização CONPEDI/ UMinho. CONPEDI, 2017. Disponível em: conpedi.danilolr.info/publicacoes/pi88duoz/4yd0mfu8/Cooa0g3KL436KjM7.pdf. Acesso em 25 mar. 2022.

UNESCO. Assembleia Geral das Nações Unidas em Bruxelas. **DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DOS ANIMAIS.** 1978. Disponível em: <<https://www.crmv-ce.org.br/images/PDF/DECLARAO-UNIVERSAL-DOS-DIREITOS-DOS-ANIMAIS.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2022.

VALENTE, Jonas. Agência Brasil. **Transplante de órgãos cai em 2021.** 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2022-02/transplante-de-orgaos-cai-em-2021#:~:text=O%20número%20de%20transplantes%20de,saúde%20executaram%2013%20mil%20procedimentos>. Acesso em 25 mar. 2022.