

XENOTRANSPLANTES E DIGNIDADE ANIMAL NO DIREITO PENAL MÉDICO

Denise Luz¹

Sumário: 1. Introdução; 2. O Estado da Arte Técnico-Científico em Matéria de Xenotransplantes: Uma abordagem geral; 3. Aspectos Jurídico-Penais; 3.1 A tutela Penal da Dignidade Animal; 4. Considerações Finais.

Resumo: O presente trabalho objetiva uma análise ético-jurídica multidisciplinar quanto ao uso de xenotransplantes (transplante de células, tecidos e órgãos de animais não humanos para seres humanos) como alternativa no tratamento de doenças e sua repercussão no direito penal. Nesse intuito, faz-se uma narração dos aspectos técnico-científicos que justificam a investigação, analisando-se o uso de animais - dignidade animal – exclusivamente para suprir necessidades humanas. Procura-se enfrentar questões pertinentes ao direito criminal, especificamente a hipótese de incidência do artigo 32, §1º, da Lei 9.605/1998, tendo-se em vista o estado da arte técnico-científica. Identifica-se o bem jurídico protegido, o sujeito passivo e o que podem ser considerados *recursos alternativos* em termos de xenotransplantes. Conclui-se que, devido à falta de órgãos humanos suficientes para realização de alotransplantes (transplantes entre seres da mesma espécie), bem como a falta de perspectiva de que seja possível a adoção de outro recurso diverso dos animais em pesquisas sobre transplantes em futuro próximo, tem-se por ausente o elemento do tipo *recursos alternativos* do crime do artigo 32, §1º, da Lei 9.605/1998. Todavia, a análise empírica não pode deixar de ser casuística, verificando se, para cada caso concreto e paciente específico, não há *recursos alternativos* ao uso de xenotransplantes na pesquisa e no tratamento de doenças, sempre alicerçada no princípio da proporcionalidade.

Palavras-Chave: Xenotransplantes; Pesquisa Científica; Dignidade Animal; Crueldade; Crime.

¹ Advogada. Especialista em Direito do Estado (UFRGS). Mestra em Ciências Criminais (PUCRS).

Introdução

O presente trabalho objetiva uma análise ético-jurídica, sob o olhar do direito penal, quanto ao uso de xenotransplantes como alternativa no tratamento de doenças. Devido à complexidade do tema, o qual envolve setores multidisciplinares do conhecimento e exige uma avaliação ampla quanto a diversas normas nacionais e internacionais que se entrecruzam no tratamento do tema, optou-se por delimitar o estudo aos aspectos diretamente relacionados aos xenotransplantes e que mais despertam debates nos meios acadêmico, científico e até leigo.

Por isso, inicia-se com uma narração dos aspectos técnico-científicos que justificam a preocupação. Posteriormente, passa-se para a análise das questões ético-jurídicas que parecem ter maior apelo ou ressonância em termos mundiais, consistentes no uso de animais - dignidade animal. Nessa etapa, procura-se enfrentar também questões pertinentes ao direito criminal especificamente. Ao final, lançam-se, então, as “considerações finais”, preferindo-se tal denominação em substituição a “conclusões”, por entender-se que o presente trabalho não ambiciona encerrar o debate, mas, apenas, contribuir para o desenvolvimento do tema.

O texto contará com passagens em língua estrangeira, algumas vezes traduzidas, outras não. Preferiu-se manter o texto na língua original para garantir fidelidade ao seu conteúdo que poderia, eventualmente, sofrer alterações de sentido em razão da tradução. Essa opção justifica-se com maior relevo nas temáticas técnico-científicas que possuem linguagem própria e são, na maioria das vezes, estranhas aos operadores do Direito.

2 O Estado da Arte Técnico-Científico em Matéria de Xenotransplantes: Uma abordagem geral

O transplante de órgãos representou um importante avanço na medicina e passou a permitir o prolongamento da vida humana, assim como a melhoria da qualidade de vida de pacientes acometidos por doenças graves que levam à falência total ou parcial de órgãos vitais, ou à destruição de células e tecidos.

Os transplantes de órgãos, geralmente, são realizados quando não há mais outra opção viável para o prolongamento da vida, principalmente porque não há doadores em quantidade suficiente para atender à demanda, o que impõe rígidos requisitos de elegibilidade. Há restrições legais, morais e técnico-científicas que restringem a doação de órgãos feita por

pessoas vivas. Já a doação de órgãos por doador sem vida encontra, ainda, obstáculos de natureza técnica como, por exemplo, o tempo para retirada após a morte, já que a autorização há de ser dada, muitas vezes, por familiares quando ainda estão sob o impacto da notícia da recente perda.

Além de ser um método cientificamente viável, o transplante é considerado um procedimento de baixo custo se comparado a outros procedimentos, o que o torna do ponto de vista econômico e no conjunto do sistema de saúde, público e privado, uma opção recomendável. Isso sem falar na ponderação custo-benefício para o paciente no que tange aos resultados terapêuticos obtidos.²

Diante da escassez de órgãos humanos para realização de alotransplantes, aquele realizado entre diferentes indivíduos da mesma espécie, cientistas vêm buscando métodos alternativos para suprir a demanda, sobretudo porque é elevado o número de pessoas que morrem enquanto aguardam pela realização de transplante, o qual depende, muitas vezes, apenas da disponibilidade do órgão.

Nesse contexto, a realização de xenotransplantes mostrou-se como uma alternativa plausível, os quais são definidos como o transplante de células, tecidos e órgãos de animais não humanos para seres humanos.³

Algumas tentativas de xenotransplantes foram feitas em âmbito de experimentação terapêutica⁴, mas nenhuma delas teve o sucesso desejado. Algumas dessas experiências que se

² Dados obtidos do *Nuffield Council on Bioethics*, sediado no Reino Unido, no *report* denominado *Animal-to-Human Transplantation: The Ethics of Xenotransplantation*, publicado em 1996. (Disponível em: <<http://www.nuffieldbioethics.org/xenotransplantation>>. Acessado em 20/11/2010): “It should be noted that, contrary to some misperception, transplantation is not particularly expensive. Estimates are very difficult to make, but it is possible to get a rough idea of the relative costs of different treatments. A kidney transplant operation costs in the region of £10,000. After that, the cost of immunosuppressive drugs and other follow-up treatment is about £3,000 a year. In contrast, dialysis costs about £18,000 a year if the patient is treated in hospital, and about £11,000 if the patient is treated at home. Thus, kidney transplantation is a more cost-effective treatment for patients with renal failure than long-term dialysis.”

³ Esse é o conceito adotado pelo *Nuffield Council on Bioethics* no *report* denominado *Animal-to-Human Transplantation: The Ethics of Xenotransplantation*. (Disponível em: <<http://www.nuffieldbioethics.org/xenotransplantation>>. Acessado em 20/11/2010) O texto original é o seguinte: “...xenografts are defined as the transplantation of animal cells, tissues or organs into human beings.” É interessante notar que tal conceito não inclui o transplante de moléculas, o qual foi expressamente excluído do objeto do *Nuffield's Report*.

⁴ “Por experimentação ou pesquisa terapêutica (*therapeutic research*) entende-se aquela intervenção biomédica que visa primordialmente à cura de um paciente (participante/sujeito de pesquisa) determinado (“finalidade terapêutica-concreta”) mas através de “novos” métodos, técnicas, procedimentos e medicamentos não definitivamente consolidados - que ainda se encontram em fase de afirmação e convalidação científica na seara do conhecimento biomédico -, diante da inexistência de outro tratamento eficaz ou como uma alternativa (de comparável eficiência) a tratamentos convencionais já conhecidos e confiáveis. Na experimentação terapêutica há uma “indicação subjetiva”, pois embora o médico não saiba se a intervenção utilizada terá o resultado desejado, ele espera, principalmente, que a intervenção possa de alguma maneira curar o sujeito da pesquisa. Com efeito, a experimentação terapêutica é realizada “em presumível benefício” do sujeito da

tornaram referências no meio científico, não pelo sucesso do empreendimento, mas por constituírem marcos históricos de sua realização, são o Caso de *Saint Petersburg* e o Caso *Baby Fae*.

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. Os médicos atribuíram a morte a uma infecção que havia atingido seu cérebro. Aparentemente, o HIV não teria contribuído para a morte. Na autópsia, o fígado transplantado apresentava-se saudável, mas os médicos não puderam descartar eventual rejeição ao órgão transplantado como causa da morte. O resultado da autópsia também provocou especulação de que o fígado babuíno seria metabolicamente inapto para funcionar em humanos.

O Babuíno que serviu de fonte para o transplante provinha de uma colônia de babuínos operados pela *Southwest Foundation for Research and Education*, no Texas. O babuíno seria portador de doenças e os pesquisadores russos não teriam informado a Fundação de que pretendiam usá-lo para xenotransplante e, por isso, não houve preocupação por parte da Fundação na entrega de um babuíno livre de viroses. De fato, o macaco utilizado estava infectado com diversos vírus comuns entre seres dessa espécie. Segundo vários cientistas questionados naquela época, não existiam exames capazes de identificar diversas viroses presentes em primatas.

Evidentemente, a realização desse xenotransplante exigiu a morte do babuíno que, apesar de contar com alguns vírus próprios da espécie, apresentava-se saudável e jovem. Tal situação provocou debates quanto ao aspecto ético na utilização do animal.

pesquisa [...]” Vide: SOUZA, Paulo Vinicius Sporleder de. **Direito Penal Médico**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009, p. 17.

⁵ As informações a respeito “The Pittsburgh Case” foram obtidas em ORLANS, Barbara F. [et al]. **The Human Use of Animals: Case Studies in Ethical Choice**. New York. Oxford: Oxford University Press, 1998, p. 55-69.

O propósito de realizar esse xenotransplante foi revisado e aprovado pelo *University of Pittsburgh's Institutional Animal Care and Use Committee*, sob o fundamento de que sofrimentos causados aos animais são justificados diante de procedimentos com potencial contribuição para a saúde humana e avanço do conhecimento científico.

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.⁶

O caso *Baby Fae* desencadeou um largo e polêmico debate sobre questões éticas. Um dos pontos questionados foi a utilização de um bebê recém nascido em um experimento tido como não terapêutico⁷, já que não traria real benefício ao paciente e isso já era de conhecimento dos cientistas antes mesmo da realização da experiência. Também foi amplamente discutida a legitimidade de se sacrificar um babuíno saudável para um experimento cujo insucesso já era previsto.⁸

Tem-se como registro histórico que o caso de maior sucesso de seu no início dos anos 60, quando um paciente recebeu um rim de um chimpanzé. Esse paciente sobreviveu nove meses.⁹

O maior obstáculo para os xenotransplantes diz respeito à rejeição do órgão transplantado pelo organismo receptor. Mesmo no alotransplante, de humano para o humano, há risco de rejeição, porque o sistema imunológico do receptor irá reagir e atacar o organismo estrangeiro como meio de defesa. Se a resposta imunológica for extrema, haverá rejeição do órgão e o transplante não terá sucesso. Por isso que se busca realizar o transplante quando houver maior compatibilidade entre doador e receptor.

De qualquer forma, mesmo que exista compatibilidade entre doador e receptor, será necessário, em qualquer caso, o uso de drogas para subsidiar a resposta imunológica do

⁶ Ibidem

⁷ Paulo Vinicius Sporleder de Souza conceitua “experiência não terapêutica” ou “experimentação pura” como “aquela intervenção que se realiza no paciente individual, mas que não pretende diretamente o seu tratamento, e sim “produzir conhecimento”. Tem um fim “terapêutico-geral”. Visa apenas a obter e a ampliar conhecimentos científicos para o avanço da ciência biomédica em melhor prevenir, diagnosticar ou curar doenças de outras pessoas que futuramente delas podem padecer, ou mesmo outros fins puramente científicos com caráter diverso que propriamente aqueles relacionados com a cura ou o tratamento de enfermidades (por exemplo, testes de inocuidade para saber se determinados produtos cosméticos, alimentícios e químicos podem ser prejudiciais à saúde humana, etc.)”. Cf. SOUZA, Paulo Vinicius Sporleder. **Direito Penal Médico**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009, p. 19-20.

⁸ GOLDIM, José Roberto. Caso Baby Fae. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/bioetica/babyfae.htm>>. Acessado em 19/11/2010.

⁹ ORLANS, Barbara F. [el al]. **The Human Use of Animals: Case Studies in Ethical Choice**. New York. Oxford: Oxford University Press, 1998, p. 55-69.

organismo receptor, o que tende a reduzir a capacidade de defesa do sistema imunológico e torná-lo mais suscetível de contaminação por germes patogênicos.

O risco de rejeição no caso de xenotransplantes é ainda maior do que nos alotransplantes, havendo inclusive risco de “rejeição aguda” que pode até mesmo destruir o órgão transplantado, o que exige o uso mais intenso de drogas mais pesadas.

A utilização de animais de uma mesma ordem zoológica não gera rejeição aguda. Essa foi a razão por que os cientistas preferiram usar primatas nas experiências relatadas. Além disso, há semelhanças anatômicas e funcionais entre as espécies. Ocorre que o uso de primatas traz consigo maiores riscos de transmissão de doenças infecciosas para o receptor (como o Vírus HIV, presente também nos primatas) já que há doenças comuns entre aquela e a espécie humana. Além disso, há dificuldade de criação dos primatas em cativeiro, lentidão na reprodução e outros fatores que dificultam sua adoção em larga escala para fins de transplante. Além disso, ocorrem objeções em decorrência da proximidade filogenética com os seres humanos.¹⁰

Esses complicadores levaram os cientistas a envidarem esforços para viabilizar a utilização de outras espécies animais, sobretudo que não gerassem tanta polêmica quanto aos aspectos éticos. A opção centrou-se no uso de porcos como fonte de órgãos, por várias razões. Dentre elas, o fato de serem animais largamente utilizados para satisfação das necessidades humanas de modo que despertaria menos resistência por parte da sociedade e de entidades defensoras dos animais já que sua criação para o abate está incorporada na cultura.¹¹ Além disso, os órgãos dos porcos são comparáveis em tamanho e fisiologicamente, embora em menor grau, aos dos seres humanos. Essa espécie possui também crias múltiplas, é de crescimento e reprodução rápidos. Ademais, há anos que são utilizadas válvulas coronárias de porcos em seres humanos.

Entretanto, os suínos estão mais distantes dos seres humanos na escala genética e, por isso, há maior risco de rejeição. A resposta imunológica do organismo humano em relação a órgãos de porcos é rápida e intensa, gerando, inclusive, a rejeição aguda consistente na destruição do órgão transplantado. Tal rejeição é tão severa que não pode ser evitada com o uso de drogas. O uso das válvulas coronárias não gera esse efeito, porque elas são introduzidas no organismo humano envolvidas em uma cápsula protetora que as mantém

¹⁰URRUELA MORA, Asier. Transgênese e Direito: Princípio da Responsabilidade e Precaução à Luz do Xenotransplante. In CASABONA, Carlos María Romeo. SÁ, Maria de Fátima Freire de (Coord). **Desafios Jurídicos da Biotecnologia**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2007, p. 483.

¹¹ URRUELA MORA, Asier. Transgênese e Direito: Princípio da Responsabilidade e Precaução à Luz do Xenotransplante. In CASABONA, Carlos María Romeo. SÁ, Maria de Fátima Freire de (Coord). **Desafios Jurídicos da Biotecnologia**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2007, p. 483-484.

isoladas do contato com o organismo receptor, reduzindo a extensão da resposta imunológica. Esse sistema preservativo, com o uso da cápsula, não poderia ser usado no transplante de órgãos, tecidos e células.¹²

Como o risco de rejeição é muito grande, passou-se a adotar a técnica de introduzir genes humanos em porcos, modificando-os geneticamente, a fim de minimizar o risco de rejeição para os seres humanos quando recebessem esses órgãos.

Todavia, além do problema da compatibilidade e rejeição, há também o risco de contaminação causada por agentes infecciosos presentes no animal fornecedor do órgão, que podem ser transmitidos para o receptor humano, provocando-lhe doenças denominadas xenozoonoses. O problema se agrava diante do fato de que há muitos germes presentes nos animais que são desconhecidos pela ciência, até porque muitos deles não geram sintomas no animal, mas poderiam gerar nos seres humanos. Tem-se, portanto, o risco do surgimento de doenças novas, imprevistas e desconhecidas pela ciência, para as quais não haveria tratamento desenvolvido.

Outra preocupação diz respeito à possibilidade de mutação genética dos agentes infecciosos, mediante combinação do material genético dos vírus presentes nos suínos com os vírus contidos no corpo humano, gerando novos vírus ou retrovírus, cujos efeitos poderiam consistir em epidemias ou até pandemias. Recentemente, testemunhou-se um caso de mutação genética mediante a combinação da genética do retrovírus influenza presente nos porcos com o influenza encontrado em humanos, gerando um terceiro tipo de vírus, o H1N1, causador da gripe A, enfermidade para a qual não havia medicamento disponível. Pela facilidade de transmissão, a gripe A rapidamente converteu-se em um problema de saúde pública mundial.

Percebe-se que inúmeros são os riscos no tocante à realização de xenotransplantes, muitos dos quais desconhecidos e imprevisíveis para o estágio da ciência atual. Em razão dessa imprevisibilidade dos resultados, inclusive quanto a dimensão dos riscos de uma pandemia mundial causada por novas doenças, o *Nuffield's Report - Animal-to-Human Transplantation: The Ethics of Xenotransplantation*-, baseado no princípio da precaução, aconselhou que nenhuma experiência com xenotransplante seja realizada em humanos até que os riscos sejam melhor conhecidos. Paralelamente, o *Nuffield's Report* concluiu que as pesquisas devem continuar em razão dos prováveis benefícios que trarão para a saúde

¹² Vide *Nuffield's Report* acima mencionado.

humana, mas não devem ser iniciados ensaios clínicos até que exista maior consenso na comunidade científica.¹³

O Conselho da Europa, por meio da Recomendação nº 10, de 2003, também adotou referido princípio, em seu preâmbulo, impondo uma moratória, no sentido de que nenhuma experiência clínica de xenotransplantes em seres humanos seja realizada antes de se contar com meios seguros para minimização dos riscos.¹⁴

O princípio da precaução é um enfoque de gestão dos riscos que se exerce em uma situação de incerteza científica diante de um risco. Traduz-se na exigência de atuar diante de um risco potencialmente grave sem esperar os resultados da investigação científica.¹⁵

¹³ São termos contidos nas conclusões do *Nuffield's Report*: "It is not possible to predict or quantify the risk that xenotransplantation will result in the emergence of new human diseases. But in the worst case, the consequences could be far-reaching and difficult to control. The principle of precaution requires that action is taken to avoid risks **in advance** of certainty about their nature. It suggests that the burden of proof should lie with those developing the technology to demonstrate that it will not cause serious harm. **The Working Party concluded that the risks associated with possible transmission of infectious diseases as a consequence of xenotransplantation have not been adequately dealt with. It would not be ethical therefore to begin clinical trials of xenotransplantation involving human beings.** In order to address the risks of disease transmission associated with xenotransplantation, the Working Party suggests that the measures set out below should be taken (paragraphs 6.20 - 6.23). Stringent efforts should be made to assemble as much information as possible about the risks of disease transmission **before** further xenotransplantation goes ahead. This would involve reviewing existing research and undertaking new research where necessary on the infectious organisms of primates and pigs and the possibility of transmission of disease to human beings. Reliable and accurate methods for identifying potentially dangerous infectious organisms in both source animals and human recipients should be in place before clinical xenotransplantation trials are undertaken (paragraphs 6.24 - 6.26)." Disponível em: <<http://www.nuffieldbioethics.org/sites/default/files/files/Xenotransplantation%20Chapter%2010-%20Conclusions%20and%20recommendations.pdf>>. Acessado em 21/11/2010.

¹⁴ Recomendação nº 10/2003 do Conselho da Europa - Preâmbulo: "[...]Considering that no clinical xenotransplantation research should take place unless sufficient efficacy and safety is demonstrated through pre-clinical research; [...]" Note-se que o Preâmbulo também expressa decisão do Conselho de que referida Recomendação seria revisada em intervalos de tempo não superior a três anos. No entanto, não houve revisão de tal Recomendação até o presente, o que evidencia não ter havido avanços suficientes nas pesquisas que permitam iniciar pesquisas clínicas. Disponível em: <<https://wcd.coe.int/wcd/ViewDoc.jsp?id=45827&Site=COE&BackColorInternet=DBDCF2&BackColorIntranet=FDC864&BackColorLogged=FDC864>>. Acessado em 22/11/2010.

¹⁵ Texto do artigo 174 do Tratado de Amsterdã, conforme URRUELA MORA, Asier. Transgênese e Direito: Princípio da Responsabilidade e Precaução à Luz do Xenotransplante. In CASABONA, Carlos María Romeo. SÁ, Maria de Fátima Freire de (Coord). **Desafios Jurídicos da Biotecnologia**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2007, p. 489. O autor prossegue afirmando, p. 490, que o princípio da precaução implica, por um lado, uma situação de incerteza sobre o risco e, por outro, a concorrência de uma perspectiva de dano grave e irreversível. Tal princípio foi adotado, primeiramente pelo direito ambiental, sendo que constou da Agenda 21, da ECO 92, realizada no Rio de Janeiro, mas acabou sendo reconhecido como aplicável às demais áreas que envolvem dúvidas, incertezas e imprevisibilidade, impondo responsabilidade no agir ou não agir, sobretudo em temas ligados à pesquisa científica, cujos resultados ainda são imprevisíveis. Também Urruela Mora, mesma obra, p. 25, expõe os requisitos para se impor o princípio da precaução: "I. Situação de Incerteza sobre o risco; II. Avaliação científica do risco; III. Perspectiva de um dano grave e irreversível; IV. Proporcionalidade das medidas; V. Transparência das medidas; VI. Inversão do ônus da prova." A aplicação do referido princípio em matéria de saúde pública foi reconhecida pelo Supremo Tribunal Federal na ADI nº 3510/DF que decidiu, de modo paradigmático, quanto à constitucionalidade do artigo 5º da Lei de Biossegurança, Lei nº 11.105/2005, que admite a realização de pesquisas com células-tronco embrionárias. Vide voto do Ministro Ricardo Lewandowski: "Quando se cogita da preservação da vida numa escala mais ampla, ou seja, no plano coletivo, não apenas nacional, mas inclusive planetário, vem à baila o chamado "princípio da precaução", que hoje norteia as condutas de todos aqueles que atuam no campo da proteção ao meio ambiente e da saúde pública.

Percebe-se, pois, que o estado da arte científico no que toca a xenotransplantes coloca-os no rol de atividades experimentais em estágio pré-clínico, em laboratório ou valendo-se de outros animais.

3 Aspectos Jurídico-Penais

O Brasil não conta com nenhuma legislação específica pertinente a xenotransplantes. Aliás, a Constituição da República, no artigo 199, § 4º, outorgou à lei a regulamentação dos transplantes de órgãos, tecidos e substâncias humanas apenas, nada prevendo sobre transplante de partes animais. Isso, contudo, não legitima interpretação no sentido de que estaria vedado o xenotransplante pela via constitucional.

Tal regulamentação sobreveio pela Lei Ordinária nº 9.434/1997, a qual se limita a tratar “sobre a remoção de órgãos, tecidos e partes do corpo humano para fins de transplante e tratamento e dá outras providências”, não abrangendo transplantes de animais para humanos.

Enquadrando-se, pois, como “uma intervenção experimental, deve, em princípio, seguir as diretrizes adequadas à sua natureza.”¹⁶ Como alerta, Paulo Vinicius Sporleder de Souza, “em admitindo-se o xenotransplante como ensaio clínico com fins terapêuticos (pesquisa ou experimentação terapêutica) é preciso analisar os riscos e problemas que podem se traduzir em crimes contra o homem e o meio ambiente”.¹⁷

Parece-nos que essa admissão como ensaio clínico trata-se de uma situação hipotética adotada como critério para avaliação dos riscos e das responsabilidades envolvidas, caso venha a se implementar no futuro, pois vige, no cenário internacional, recomendação pela continuidade das pesquisas apenas em laboratório ou em cobaias animais. Vive-se sob os efeitos da moratória.

Imaginando-se, pois, que no futuro próximo, a humanidade possa contar com células, tecidos e órgãos animais para transplantes, passa-se a análise de questões jurídicas tendo em vista, especificamente, os efeitos sobre os animais envolvidos.

Ainda que não expressamente formulado, encontra abrigo nos arts. 196 e 225 de nossa Constituição”. Disponível em: <www.stf.jus.br>. Acessado em 25/11/2010.

¹⁶ SOUZA, Paulo Vinicius Sporleder de. **Direito Penal Médico**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009, p. 129.

¹⁷ Idem

3.1 A tutela Penal da Dignidade Animal

A utilização de animais em xenotransplante faz surgir situações novas aptas a lesar o bem jurídico *dignidade animal*, fazendo incidir o direito penal. Essa situação tende a ocorrer, sobretudo, em termos experimentais, seja em pesquisas clínicas futuras, seja em pesquisas laboratoriais ou *in vitro* atuais. Até mesmo porque a produção de porcos geneticamente modificados já é uma realidade atual.¹⁸

Nesse contexto, o artigo 225, § 1º, VII, da Constituição da República, impõe ao 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.”

Sob o ponto de vista penal, tem-se, hoje, em vigor a Lei 9.605/1998¹⁹ que identifica, em seu artigo 32, o bem jurídico digno de tutela penal, a “dignidade animal”:

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.

Paulo Vinicius Sporleder de Souza afirma que o bem jurídico objeto de tutela é a dignidade animal,²⁰ opinião da qual o presente trabalho comunga, em oposição ao entendimento de que o bem jurídico protegido seja “o meio-ambiente”, “o equilíbrio ecológico” ou “a fauna”²¹, porque essa tese “falseia o conteúdo da crueldade com animais,”

¹⁸ Vide *Nuffield's Report*, já mencionado anteriormente.

¹⁹ Há de se lembrar que a Lei 11.794/2008 regula os procedimentos de pesquisas com animais, mas não conta com tipos penais. Sendo assim, para fins do presente trabalho, interessa a Lei 9.605/1998.

²⁰ SOUZA, Paulo Vinicius Sporleder de. **Direito Penal Médico**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009, p. 138. No mesmo sentido: SANTOS, Cleopas Isaías. **Experimentação animal e direito penal: bases para a compreensão do bem jurídico-penal dignidade animal no crime de crueldade experimental (art. 32, § 1º da lei nº 9.605/98)**. 2011. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011, p. 119.

²¹ Dentre os que consideram que tutela jurídica está dirigida à proteção da fauna está Orci Bretanha em artigo intitulado “Uso de animais vivos em atividades didáticas e pesquisas científicas sob o prisma penal” In FEIJÓ, Ana Maria Gonçalves dos Santos.; BRAGA, Luisa Maria Gomes de Macedo.; PITREZ, Paulo Márcio Condessa (Orgs.). **Animais na Pesquisa e no Ensino: Aspectos Éticos e Técnicos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2010, p. 155.

como adverte Luís Greco²². A proteção dos animais é individualista, enquanto a proteção do meio-ambiente é holística.²³

A compreensão individualista de proteção aplica-se ao crime do artigo 32, §1º, da Lei 9.605/1998, quanto ao uso de animais vivos para fins de pesquisa ou ensino, causando-lhes dor ou submetendo-os à crueldade como pode ocorrer nas experiências com xenotransplantes. O bem jurídico protegido – dignidade animal – terá sido ofendido mesmo que um único animal tenha sofrido maus-tratos ou atos de crueldade, independente de qualquer dano ou perigo de dano para a espécie, desde que existam *recursos alternativos*.

Há, no entanto, outros crimes contra animais que visam proteger a coletividade animal como o previsto no artigo 29 da mesma Lei²⁴, no qual o objeto de proteção da norma não é a vida de um único animal. A norma penal, nesse caso, tutela “a fauna silvestre, a ser devidamente concretizada em uma determinada espécie e a partir de um dado ecossistema”.²⁵ O objeto de tutela dessa norma é a continuidade da espécie e o equilíbrio ecológico.²⁶ Nesse caso, a morte de um único animal não consistiria em ofensa ao bem jurídico, porque não haveria, se ausentes exceções do caso concreto, como, por exemplo, tratar-se de espécie em extinção, a possibilidade *significante* de dano à *espécie animal*.²⁷

Por isso, no crime do artigo 29 da Lei 9.605/1998, pode-se invocar o princípio da insignificância se morto um único animal, cujo óbito não ponha em risco a existência da espécie ou o equilíbrio do sistema.²⁸ Já, no crime do artigo 32 da mesma Lei, a exposição de um único animal a maus-tratos ou meios cruéis, por si, causa dano não-insignificante ao bem jurídico protegido, a dignidade animal. Faz-se tal ressalva apenas para pontuar diferenças essenciais entre o crime de crueldade e maus-tratos do artigo 32 da Lei 9.605/1998 com tantos outros também destinados a proteger os animais.

Em que pese este trabalho concorde com Sporleder de Souza no que tange à identificação do bem jurídico protegido – dignidade animal, dele discorda quanto ao sujeito passivo. Entende-se que o sujeito passivo não é a coletividade animal como afirma Sporleder

²² GRECO, Luís. Proteção de bens jurídicos e crueldade com animais. **Revista Liberdades**, São Paulo, n. 03, p. 47-59, jan./abr. 2010, p. 52. Disponível em: <www.ibccrim.org.br/site/revistaLiberdades/_pdf/03/artigo2.pdf>. Acessado em 19/11/2010.

²³ Cf. *Ibidem*, p. 52/53: “...a proteção dos animais é individualista: ela se ocupa do animal individualmente considerado, enquanto a proteção do meio ambiente é holística, já que nesse âmbito trata-se do equilíbrio de um sistema como um todo.”

²⁴ “Art. 29. Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:...”

²⁵ D’AVILA, Fábio Roberto. **Ofensividade em Direito Penal: Escritos sobre a teoria do crime como ofensa a bens jurídicos**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009, p. 125.

²⁶ *Ibidem*

²⁷ *Ibidem*

²⁸ *Ibidem*

de Souza, mas o animal individualmente. Nesse ponto, no que toca ao uso de animais para xenotransplantes, este trabalho adota a tese já esboçada nos seguintes termos:

Já em uma análise jurídico-normativa especificamente quanto ao parágrafo 1º do artigo 32, pode-se afirmar que o bem jurídico ali protegido é a dignidade animal, sendo o sujeito passivo o animal individualmente considerado. O sujeito ativo pode ser qualquer pessoa (física ou jurídica), não se exigindo qualquer qualidade especial do agente, tratando-se de crime comum. A conduta descrita no tipo consiste em realizar (fazer, efetivar, satisfazer, efetuar) experiência (ato de exercitar, treinar para adquirir conhecimento) dolorosa (que causa dor ou sofrimento) ou cruel (comovente, desumano, infeliz) em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos (métodos outros que dispensem o uso indevido, com a causação de dor ou sofrimento, de animais, como modelos e simuladores mecânicos e computacionais, filmes e vídeos interativos, método *in vitro*, utilização não invasiva e não prejudicial em animais, etc.). O objeto material é o animal vivo, individualmente considerado, submetido à experimentação. O tipo apresenta elementos normativos, quais sejam: “experiência dolorosa ou cruel”, “fins didáticos ou científicos” e “recursos alternativos”. Possui também elemento descritivo, representado pela expressão “animal vivo”. Trata-se de crime material, exigindo para a sua consumação, resultado naturalístico, o qual ocorre quando o bem jurídico “dignidade animal” é ofendido, através da causação de dor, sofrimento, mutilações e até morte do animal utilizado no experimento. É admitida a tentativa. Quanto ao resultado, pode ser classificado como crime de dano, sendo o fato punível apenas a título de dolo (direto ou eventual), consistente na vontade e consciência de praticar a conduta descrita no tipo objetivo. A ação penal é pública incondicionada (art. 26 da Lei nº 9.605/1998).²⁹

Tendo em vista que a utilização de animais para fins de pesquisa está incorporada na cultura e é realizada desde as primeiras dissecações registradas, procurar-se-á realizar uma análise quanto à ocorrência de crime quando da utilização de animais em experiências terapêuticas com xenotransplantes, mormente quanto à incidência do elemento normativo do tipo “recursos alternativos”.

Assim, para que a utilização de animais a título de experimento para fins de xenotransplantes possa ser considerada crime, a lei exige que existam meios alternativos, os quais não são utilizados, preferindo-se fazer uso de animais, submetendo-os a meios cruéis. Entende-se que causar a morte ou sofrimento de animal desnecessariamente, havendo meios alternativos, consiste em prática cruel e pode configurar crime.

A questão é controvertida no meio científico. Há quem defenda que não se pode prescindir do uso de animais em determinadas pesquisas, por exemplo investigações sobre o câncer, transplante de órgãos, doenças cardiovasculares, produção e controle de medicamentos.³⁰

²⁹ FEIJÓ, Ana Maria.; SANTOS, Cleopas Isaías.; GREY, N. C. O animal não-humano e seu status moral para a ciência e o Direito no cenário brasileiro. **Revista de Bioética y Derecho**, v. 19, p. 2-7, 2010. Disponível em: <http://www.ub.edu/fildt/revista/RByD19_art-gonc&isa&camp.htm>. Acessado em 04 de julho de 2010.

³⁰ OLIVEIRA, Jarbas Rodrigues de.; PITREZ, Paulo Márcio Condessa. A importância do Uso de Animais para o Avanço da Ciência. In FEIJÓ, Ana Maria Gonçalves dos Santos.; BRAGA, Luisa Maria Gomes de Macedo.;

Os cientistas ainda não vislumbram nenhuma alternativa próxima e real que possa substituir efetivamente o uso de animais em pesquisa na área biomédica. No entanto, esforços ilimitados devem ser feitos continuamente para que métodos alternativos novos sejam desenvolvidos, com o objetivo de reduzir cada vez mais a utilização de animais em experimentos nessa área.³¹

No que toca aos xenotransplantes, é importante considerar que foi a partir de testes realizados em animais que se desenvolveram técnicas de sutura de vasos sanguíneos, que se tornou possível conhecer o problema da rejeição e se revelou a necessidade da semelhança genética estreita entre doador e receptor para o sucesso do transplante.³²

Como já mencionado, a questão não é pacífica na própria comunidade científica, exigindo-se análise casuística, dirigida ao caso concreto, valendo-se, dentre outros recursos, do princípio da proporcionalidade³³.

De qualquer modo, para que se possa averiguar a presença do elemento normativo “recursos alternativos” há de se distinguir a pesquisa quanto a seus fins, educação científica ou pesquisa laboratorial, embora tratadas no mesmo dispositivo legal.

Segundo o biólogo Thales de A. e Tréz, para a finalidade de ensino, a possibilidade de utilização de métodos substitutivos seria total em razão de que o animal é usado para fins de ilustração e em procedimentos reiteradamente repetidos, muitas vezes, idênticos ao anterior. Já na pesquisa científica a temática é mais complexa e controversa, mas não se deve encarar o uso irrestrito de animais como uma “fatalidade imposta pelo campo da pesquisa”, devendo-se buscar alternativas permanentemente.³⁴

Um aspecto peculiar quanto ao uso de animais na pesquisa, que não ocorre quanto ao uso no ensino, diz respeito à necessidade de “validação” pelo meio científico quanto aos instrumentos e ao método de abordagem. De nada vale, para fins de pesquisa, a utilização de um método ou de instrumentos alternativos por um cientista de modo isolado se tais fatores não forem validados internacionalmente. A validação é fundamental no meio científico.

PITREZ, Paulo Márcio Condessa (Orgs.). **Animais na Pesquisa e no Ensino: Aspectos Éticos e Técnicos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2010, p. 69.

³¹ Ibidem, p. 73.

³² OLIVEIRA, Jarbas Rodrigues de.; PITREZ, Paulo Márcio Condessa. A importância do Uso de Animais para o Avanço da Ciência. In FEIJÓ, Ana Maria Gonçalves dos Santos.; BRAGA, Luisa Maria Gomes de Macedo.; PITREZ, Paulo Márcio Condessa (Orgs.). **Animais na Pesquisa e no Ensino: Aspectos Éticos e Técnicos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2010 p. 72.

³³ SANTOS, Cleopas Isaías. **Experimentação animal e direito penal: bases para a compreensão do bem jurídico-penal dignidade animal no crime de crueldade experimental (art. 32, § 1º da lei nº 9.605/98)**. 2011. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011, p. 139 e 143/144.

³⁴ TRÉZ, Thales de A. Métodos Substitutivos. In FEIJÓ, Ana Maria Gonçalves dos Santos.; BRAGA, Luisa Maria Gomes de Macedo.; PITREZ, Paulo Márcio Condessa (Orgs.). **Animais na Pesquisa e no Ensino: Aspectos Éticos e Técnicos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2010, p. 124-134.

Assim, é possível estar-se diante de um caso que, faticamente, admitiria o uso de métodos alternativos mesmo para fins de pesquisa científica, mas que não é aceito no meio com valor de “ciência”. Se for esse o caso, defende-se que esse evento naturalístico, ainda que possa ser atingido, em termos reais por outros meios aceitos pela comunidade leiga, ou ainda, pelas universidades para fins de ensino, sem fazer uso de animais, não pode ser considerado crime por faltar-lhe a presença de elemento normativo do tipo consistente em “recursos alternativos” cientificamente válidos.

Vê-se, portanto, que quando o assunto é pesquisa terapêutica, relacionada ou não a xenotransplante, a quantidade de “recursos alternativos” existentes é bem menor que os disponíveis para fins didáticos. Assim, é possível ocorrerem situações concretas em que um mesmo tipo de experimento feito em uma universidade para fins de ensino e outro idêntico feito para fins de pesquisa científica tenham resultados diversos perante o direito penal, configurando crime no primeiro caso e não incidindo o tipo penal no segundo, não havendo crime.

O processo de validação está relacionado à padronização de protocolos e validação internacional (harmonização) de atividades de pesquisa. Sem investimentos nesse processo, pesquisadores ficam sujeitos inclusive ao conservadorismo de legislações vigentes, que exigem a necessidade de experimentação animal como garantia de um processo padronizado e, portanto, supostamente seguro no desenvolvimento de, por exemplo, novos medicamentos.³⁵

Focando-se, agora, em uma possível passagem do uso de xenotransplantes para pesquisas clínicas, importa perceber que o uso de órgãos humanos não pode, por ora, ser visto como “recursos alternativos”, porque não existe em quantidade suficiente em nenhum país do mundo. Aliás, foi exatamente a escassez de órgãos humanos diante da demanda, cada vez mais crescente, que motivou o início das experiências com xenotransplantes.³⁶ Segundo o relatório divulgado pelo *Nuffield Council on Bioethics*, mesmo que todos os órgãos de todos os

³⁵ TRÉZ, Thales de A. Métodos Substitutivos. In FEIJÓ, Ana Maria Gonçalves dos Santos.; BRAGA, Luisa Maria Gomes de Macedo.; PITREZ, Paulo Márcio Condessa (Orgs.). **Animais na Pesquisa e no Ensino: Aspectos Éticos e Técnicos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2010, p. 131.

³⁶ Quanto a escassez de órgãos humanos para transplante, o *Nuffield's Report* informa que a escassez é medida em relação ao número de pessoas que estão nas listas de espera e que não são atendidas por não haver órgãos suficientes. Essas pessoas acabam morrendo na fila de espera e são essas que são levadas em conta no cálculo quanto à deficiência do sistema. No entanto, há vários outros casos em que o transplante seria recomendável, mas que por existirem outros meios terapêuticos alternativos, como, por exemplo, a diálise no lugar do transplante de rins, tais enfermos não são elegíveis nos termos regulamentares, embora o sejam clinicamente. Tendo em conta essa realidade, tem-se que a demanda real seria muito maior que a oficial. (Tradução livre da autora dos elementos contidos no *Animal-to-Human Transplantation: The Ethics of Xenotransplantation*, publicado em 1996. Disponível em: <<http://www.nuffieldbioethics.org/xenotransplantation>>. Acessado em 20/11/2010).

cadáveres humanos fossem disponibilizados para transplante, ainda assim, não seria suprida totalmente a possível demanda. Mesmo a Espanha que tem a maior taxa de doação de órgãos do mundo, possui uma carência significativa de órgãos humanos.³⁷

Um meio alternativo que poderia, em tese, ser utilizado em substituição ao transplante de células, órgãos e tecidos animais seria o uso de órgãos e tecidos artificiais. No entanto, essa possibilidade não se mostra viável para qualquer órgão, principalmente no que diz com a funcionalidade. Esses órgãos artificiais precisariam adaptar sua funcionalidade às modificações demandadas pelo organismo. Não há grandes dificuldades para substituição de órgãos apenas se não possuem complexas funcionalidades ou tenham apenas efeitos estéticos.

Dentre os órgãos humanos reproduzidos artificialmente, o coração é o que apresenta maior aptidão para ser substituído por órgão artificial. Isso porque suas operações são bem simples e suas funções são basicamente mecânicas, de bombeamento, de pulsação, não havendo funções bioquímicas ou metabólicas relevantes. Diferentemente são outros órgãos como os rins que desempenham funções bastante complexas, dificilmente desempenhadas totalmente por um órgão artificial.³⁸

De qualquer forma, recomenda-se o uso de coração artificial apenas temporariamente, até que se obtenha um coração humano disponível para transplante. Há, ainda, que se considerar que há vários inconvenientes no uso de coração artificial, tais como a possibilidade de o sangue coagular, causar anemia, problemas no fígado e nos rins e outros. Diante dessa realidade, o uso de órgão artificial não permitiria substituir integralmente o órgão animal,³⁹ não podendo ser considerado “recursos alternativos” apto a ensejar o preenchimento do tipo penal.

Diferente alternativa está na utilização de órgãos que combinam meios artificiais com células vivas, tecidos ou órgãos. O fígado, por exemplo, possui funções muito complexas, tornando muito pouco provável que possa ser substituído por meios artificiais, ainda que combinado com células ou tecidos vivos. Imagina-se usá-los, temporariamente, até que o paciente possa receber um fígado humano ou seu próprio fígado possa ser tratado e regenerado ou ainda, possa, no futuro, realizar um xenotransplante. O pâncreas também possui complexas funções bioquímicas dificilmente substituídas por órgãos artificiais.⁴⁰ Vê-

³⁷ URRUELA MORA, Asier. Transgênese e Direito: Princípio da Responsabilidade e Precaução à Luz do Xenotransplante. In CASABONA, Carlos María Romeo. SÁ, Maria de Fátima Freire de (Coord). **Desafios Jurídicos da Biotecnologia**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2007, p. 481.

³⁸ Conforme *Nuffield's Report*.

³⁹ *Ibidem*

⁴⁰ *Ibidem*

se, pois, que a existência de métodos alternativos é bastante questionável e, na atualidade, não passa de expectativa.

Diante dessa realidade, da falta de “recursos alternativos” para suprir a demanda por órgãos para transplante e a necessidade de validação científica das pesquisas, parece justificável, pelo menos em termos de direito penal, o uso de animais em pesquisas laboratoriais para tal fim. Quando se atingir o estágio em que seja possível iniciar a aplicação clínica com segurança, respeitando-se o princípio da precaução, poder-se-á efetivamente utilizar esse método para fins terapêutico.⁴¹

4 Considerações Finais

Diante do estudo realizado, entende-se que, no atual estágio em que se encontram as pesquisas pertinentes a xenotransplantes; diante da realidade constatada de que não existem órgãos humanos disponíveis em quantidade suficiente para realização de alotransplante; bem como à baixa probabilidade de que possa ser utilizado, em um futuro próximo, outro recurso alternativo ao uso de animais, tem-se, em tese, ausente o elemento normativo do tipo “recursos alternativos” contido no artigo 32, §1º, da Lei 9.605/1998 não podendo configurar crime.

Entretanto, faz-se necessário verificar cada caso individualmente, valendo-se do princípio da proporcionalidade, 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. Evidente, que tais “recursos alternativos” devem permitir obter-se eficácia equivalente à que seria obtida com o uso do animal. Se for possível conferir ao experimento a mesma eficácia (prática e científica) que se obteria com o uso de animais, por outro meio, configurado estará o elemento normativo do tipo “recurso alternativo”, podendo-se estar, se preenchidos os demais elementos constitutivos do delito, diante de crime contra a dignidade animal.

⁴¹ Nesse sentido concluiu o *Nuffield's Report*: “There are problems in closing the gap between the demand for transplantation and the supply of donor organs. Preventive measures may go some way towards meeting the demand but are necessarily long-term and of uncertain effectiveness. Increasing the supply of organs from human donors is difficult and, in some cases, not without ethical complications. Mechanical and bioengineered organ replacements, while offering future promise, remain problematical for the time being. This means that attention has turned to the use of animal organs as one potential method of satisfying the demand for transplantation.” Disponível em: <<http://www.nuffieldbioethics.org/sites/default/files/files/Xenotransplantation%20Chapter%20-%20Alternatives%20to%20xenotransplantation.pdf>>. Acessado em 20/11/2010.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL. **Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 3510/DF**. Procurador Geral da República *versus* Presidente da República. Relator: Ministro Carlos Ayres Britto. Brasília, DF, Julgado em 29/05/2008, Publicado em 28/05/2010 no **Diário de Justiça Eletrônico nº 096**. Disponível em: <www.stf.jus.br>. Acessado em 25/11/2010.

BRETANHA TEIXEIRA, Orci Paulino. Uso de animais vivos em atividades didáticas e pesquisas científicas sob o prisma penal. In FEIJÓ, Ana Maria Gonçalves dos Santos.; BRAGA, Luisa Maria Gomes de Macedo.; PITREZ, Paulo Márcio Condessa (Orgs.). **Animais na Pesquisa e no Ensino: Aspectos Éticos e Técnicos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2010, p. 147-157.

CASABONA, Carlos María Romeo. SÁ, Maria de Fátima Freire de (Coord). **Desafios Jurídicos da Biotecnologia**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2007.

COUNCIL OF EUROPE. Committee Of Ministers **Recommendation Rec(2003)10 of the Committee of Ministers to member states on xenotransplantation**. (*Adopted by the Committee of Ministers on 19 June 2003 at the 844th meeting of the Ministers' Deputies*). Disponível em: <<https://wcd.coe.int/wcd/ViewDoc.jsp?id=45827>> Acessado em 22/11/2010.

D'AVILA, Fábio Roberto. **Ofensividade em Direito Penal: Escritos sobre a teoria do crime como ofensa a bens jurídicos**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009.

FEIJÓ, Ana Maria.; SANTOS, Cleopas Isaías.; GREY, N. C. **O animal não-humano e seu status moral para a ciência e o Direito no cenário brasileiro**. Revista de Bioética y Derecho, v. 19, p. 2-7, 2010. Disponível em http://www.ub.edu/fildt/revista/RByD19_art-gonc&isa&camp.htm. Acessado em 04 de julho de 2010.

GOLDIM, José Roberto. **Caso Baby Fae**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/bioetica/babyfae.htm>>. Acessado em 19/11/2010.

GRECO, Luís. Proteção de bens jurídicos e crueldade com animais. **Revista Liberdades**, São Paulo, n. 03, p. 47-59, jan./abr. 2010. Disponível em: <[www.http://www.ibccrim.org.br/site/revistaLiberdades/_pdf/03/artigo2.pdf](http://www.ibccrim.org.br/site/revistaLiberdades/_pdf/03/artigo2.pdf)>. Acessado em 19/11/2010.

NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS. **Nuffield's Report - Animal-to-Human Transplantation: The Ethics of Xenotransplantation** Disponível em: <<http://www.nuffieldbioethics.org/xenotransplantation>>. Acessado em 20/11/2010.

OLIVEIRA, Jarbas Rodrigues de.; PITREZ, Paulo Márcio Condessa. A importância do Uso de Animais para o Avanço da Ciência. In FEIJÓ, Ana Maria Gonçalves dos Santos.; BRAGA, Luisa Maria Gomes de Macedo.; PITREZ, Paulo Márcio Condessa (Orgs.). **Animais na Pesquisa e no Ensino: Aspectos Éticos e Técnicos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2010, p. 67-73.

ORLANS, Barbara F. [et al]. **The Human Use of Animals: Case Studies in Ethical Choice**. New York. Oxford: Oxford University Press, 1998.

SANTOS, Cleopas Isaías. **Experimentação animal e direito penal: bases para a compreensão do bem jurídico-penal *dignidade animal* no crime de crueldade experimental (art. 32, § 1º da lei nº 9.605/98)**. 2011. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Criminais) – Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SOUZA, Paulo Vinicius Sporleder de. **Direito Penal Médico**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2009.

_____. **Direito Penal Genético e a Lei de Biossegurança: Lei 11.105/2005: Comentários Sobre Crimes envolvendo engenharia genética, clonagem, reprodução assistida, análise genômica e outras questões**. Porto Alegre: Livraria do Advogado: 2007.

TRÉZ, Thales de A. Métodos Substitutivos. In FEIJÓ, Ana Maria Gonçalves dos Santos.; BRAGA, Luisa Maria Gomes de Macedo.; PITREZ, Paulo Márcio Condessa (Orgs.). **Animais na Pesquisa e no Ensino: Aspectos Éticos e Técnicos**. Porto Alegre: Edipucrs, 2010, p. 124-134.

URRUELA MORA, Asier. Transgênese e Direito: Princípio da Responsabilidade e Precaução à Luz do Xenotransplante. In CASABONA, Carlos María Romeo. SÁ, Maria de Fátima Freire de (Coord). **Desafios Jurídicos da Biotecnologia**. Belo Horizonte: Mandamentos, 2007, p. 481-508.