

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E ANIMAIS EM TESTES: PREOCUPAÇÕES E CONSEQUÊNCIAS

Katherine Hessler*

RESUMO: O presente *paper* busca, a partir da filosofia e da ciência moderna, demonstrar como são conduzidas as pesquisas científicas nos Estados Unidos. A fim de abordar essa questão avança-se para entender a situação moral e legal dos animais na sociedade. Animais são vistos como uma propriedade em cada país do planeta, disponíveis para qualquer uso que os humanos considerem adequados. Para entender a situação atual, a autora propõe um olhar através da história.

PALAVRAS-CHAVE: Direito Animal; Abolicionismo; Testes em animais.

ABSTRACT: This paper seeks, from the philosophy and modern science, showing how scientific research are conducted in the United States. In order to address this issue goes to understand the legal and moral status of animals in society. Animals are seen as a property in every country on Earth, available for any use that humans deem appropriate. To understand the current situation, the author proposes a look through the history.

KEYWORDS: Animal Rights; Abolitionism; Animal testing.

A primeira questão que nós fazemos quando discutimos animais em teste é uma filosófica? “Por que deveríamos nos preocupar com eles?” Três razões se tornam aparentes. Primeiro, essa

* Professora de Direito e Diretora da Clínica de Direitos dos Animais dos Estados Unidos da Lewis & Clark Law School. Ela foi a primeira professora a ser contratada para ensinar Animal Law em tempo integral em uma Faculdade de Direito nos EUA. Ela recebeu o LL.M. da Georgetown University Law Center e graduou-se com um JD da Escola Marshall-Wythe da Lei no College of William and Mary.

pesquisa relaciona-se à segurança da nossa comida, remédios, e ambiente, portanto preocupa-se com a integridade do processo em ordem, e animais que são parte desse processo.¹ Segundo, é estimado que de 50 a 100 milhões de animais vertebrados são mortos em pesquisas a cada ano.² Outros sugerem que isso é um eufemismo significativo.³ A fim de prosseguir, devemos estar convencidos de que essa pesquisa é garantida e conduzida devidamente, já que morte nessa escala implica na nossa filosofia moral. E finalmente, o que nós fazemos a animais que não tem voz reflete em nós e em nossas sociedades. A próxima questão é uma científica: “Será essa uma boa e produtiva ciência?” A atual avaliação científica dos testes de toxicidade do Conselho Nacional de Pesquisa dos Estados Unidos da Academia Nacional de Ciências é de que testes em animais:

- São muito caros e demorados;
- Não levam a resultados bons o suficiente ou ao menos quantidades suficientes de resultados; e
- Matam milhões de animais por ano sem exigir o uso de alternativas onde essas existam, ou uma exploração de onde possam ser possíveis.⁴

A última questão a considerarmos envolvendo animais é, “Será *certo* fazer experimentos em animais, e se for, sobre que condições?” A fim de abordar essa questão nós precisamos entender a situação moral e legal dos animais na sociedade. Animais são atualmente vistos como uma propriedade em cada país do planeta, disponíveis para qualquer uso que os humanos considerem adequados.⁵ Como ficou assim? E como avaliamos o resultado desta concepção de uma perspectiva moderna filosófica e legal?

Para entender nossa atual perspectiva sobre animais na sociedade, é útil olharmos através da história. Originalmente, pensamentos religiosos e filosóficos emolduraram nosso entendimento de animais e delinearam relações humanas e responsabi-

lidades morais para com eles. Subsequentemente, a ciência vem mostrando um papel cada vez mais importante neste dialogo.

Começando com uma pequena história de pensamentos religiosos, nós vemos que algumas das primeiras tradições religiosas explicitamente endereçam nossa relação com animais. Ainda que seja difícil ter certeza de quando qualquer religião começou, é claro que algumas das nossas mais antigas tradições religiosas ficam às voltas com questões sobre a relação humano-animal.

As tradições Janistas⁶ e Budistas⁷ haviam em comum um profundo respeito por animais e uma crença que animais e humanos são parte da mesma família. De fato, sua crença na reencarnação sugere que humano pode ter sido, ou ainda ser, animais em outra vida.⁸ Dada esta perspectiva, é fácil entender o respeito e a significativa proteção de animais adotados por essas tradições. Janistas e Budistas instam que humanos não devem comer animais, ou usá-los como vestimenta, trabalho, ou entretenimento. E eles instam humanos a ter compaixão, e tomar a responsabilidade, pelo bem estar dos animais.

Alguns estudiosos pensam que os Budistas e os Janistas desenvolveram em parte como uma resposta às praticas religiosas dos seus tempos, incluindo aquela dos Hindus, uma religião que se desenvolveu da antiga religião Veda.⁹ Os Hindus tanto veneravam animais quanto os sacrificavam, fazendo difícil identificar uma filosofia única clara a respeito dos animais. Não obstante, é mais indicativo do que ambivalente continuarmos com experiências a respeito desta questão.

Diversas religiões antigas visavam manter humanos em harmonia com a natureza e os animais, ao invés de como mestres sobre eles. Um exemplo é o Taoísmo. Esta tradição não divide animais do ambiente em que eles e humanos vivem. Isso é similar a muitas tradições religiosas Nativo Americanas, que sancionavam matar animais apenas quando eram extremamente necessário para as necessidades humanas. Uma aproximação mais holística às relações humanas com animais resulta-se des-

sas tradições, enquanto eles mantêm o papel de humanos como principais tomadores de decisões neste relacionamento.

Em contraste com essas tradições estão as crenças Judaica, Cristã, e Islâmica. Nessas tradições religiosas, animais são considerados de terem sido explicitamente criados para uso pelos humanos, assim garantindo aos humanos o direito de usar animais de qualquer jeitos que lhes seja adequado, com algumas obrigações de tratá-los bem e evitar dor e sofrimento desnecessário em algumas circunstancias. Animais nessas tradições caem completamente sobre o controle dos humanos. Muitas, ainda que não todas, das diretivas de tratar animais humanamente são mais para preservação da alma humana ou bem estar, ao invés de prover exclusivamente o interesse pelo bem estar dos próprios animais.¹⁰

Nenhuma tradição religiosa é completamente homogênea. Por exemplo, alguns estudiosos acreditam que os Essênios, uma seita Judaica, eram estritamente vegetarianos,¹¹ abstendo-se de sacrificar e comer carne animal, como mantinha a interpretação das praticas religiosas.¹² Isso poderia ter sido um grande desvio das tradições Judaicas daquele tempo.¹³ Também existe alguma divisão nas tradições católicas, como Tomás Aquino descrevendo a sabedoria aceita de que animais são para uso do homem¹⁴, enquanto Francisco de Assis urgia pelo desenvolvimento de uma relação mais compassiva e carinhosa com animais ao invés do domínio sobre eles.¹⁵

Podemos ver que, em certa medida, as atitudes para com os animais, tal como refletidas nas leis modernas, evoluíram a partir dessas diversas tradições religiosas. E o que aprendemos dos antigos ensinamentos seculares? Algumas das sabedorias antigas reverenciadas pelo mundo ocidental vêm de indivíduos que os estudiosos acreditam ter sido vegetarianos, incluindo: Pitágoras, Platão, Aristóteles, Sócrates, e Plutarco.¹⁶ O que conta para essa forte representação do vegetarianismo é uma sociedade panteísta que não aprova especificamente esses princípios? Poderia ser por causa dos templos de alguns deuses que eram

profanados por carne e sangue, e por aqueles que comiam animais. Assim, um cidadão Grego ou Romano devotado a certo deus deveria escolher um estilo de vida designado por aquele deus.

Contanto, existe também um conceito muito interessante na Grécia antiga chamado de mito da Era Dourada. Este conceito descreve um tempo na pré-história no qual todo mundo era estritamente vegetariano, onde não haviam guerras, e a sociedade era matriarcal. Os Gregos lamentam a perda dessa era dourada, e alguns anseiam por seu retorno. Queira esta Era Dourada ser um mito ou uma realidade não é tão interessante que o fato de uma sociedade acreditar:

- Que ela tenha existido,
- Que tal estilo de vida era possível, e
- Que vivendo em harmonia com animais era considerado um elemento de uma sociedade ideal.

Assim como perdemos contato com essa Era Dourada, assim o fizeram alguns dos nossos mais modernos filósofos, deixando para trás o conceito de que animais eram conscientes e tinham direito a toda e qualquer consideração moral. No mundo ocidental, o trabalho de René Descartes personaliza essa perspectiva talvez melhor do que a de qualquer outro filósofo.¹⁷ Descartes escreveu que animais são máquinas, e que como tal, podem ser desmontados sem preocupação com uma reação adversa.¹⁸ Ainda que significativamente bem aceita, essa teoria de Descartes não foi universalmente adotada.

Outros filósofos responderam diferentemente às questões de que deveres humanos tem para com os animais e como definir o tratamento adequado à animais. François Marie Arouet de Voltaire escreveu que animais têm almas, sentimentos, e concernimento.¹⁹ Aceitação dessa perspectiva dá origem a responsabilidades humanas. Immanuel Kant explicou que deveres para com animais são deveres para a humanidade, levantando a preocupação de que o pobre tratamento dos animais era ruim

para o ser humano e assim crueldade para animais era apropriado apenas quando justificado.²⁰ Ele usou vivissecção como um exemplo de tratamento cruel justificado.

Charles Darwin tomou uma diferente, científica, aproximação e escreveu que não existe diferença fundamental entre homem e grandes mamíferos em suas faculdades mentais, de que de fato humanos são animais, e que animais não-humanos podem pensar.²¹ Muitos filósofos dos seus dias sentiram que apenas aqueles seres que poderiam pensar eram merecedores de consideração moral. Portanto, a aceitação das teorias de Darwin resultaram em correspondentes obrigações morais para com ao menos alguns animais, baseado nas suas percebidas capacidades de pensar.²² Contudo, Jeremy Bentham escreveu que a questão importante não era se animais podiam ou não pensar, mas se eles podiam sofrer.²³ Ele acreditava que qualquer ser que pudesse sofrer não o deveria tão desnecessariamente.²⁴

Seguindo os passos filosóficos de Bentham estão um número de filósofos vegetarianos que acreditaram que não tinham autoridade moral para colocar animais a seu próprio uso. Eles incluem Leo Tolstói, cujo vegetarianismo ideal relacionava-se ao seu pacifismo²⁵; Mohandas Gandhi que escreveu sobre as conexões entre vegetarianismo, resistência pacífica, e o poder da verdade²⁶; Albert Schweitzer que escreveu sobre a necessidade uma reverência ética pela vida²⁷; e Henry Salt que escreveu um livro intitulado *Animal Rights* em 1892, atestando que animais tinham direito deles para sua própria causa.²⁸

Mais recentemente, filósofos e estudiosos legais investiram na proposição de Salt e começou a analisar que direitos e proteções eram deveres para os animais, ao invés de focar apenas em que elementos em animais, tal como a habilidade de pensar ou sentir dor, podem prover a base para consideração moral. Esses filósofos incluem:

- Peter Singer autor de *Animal Liberation*²⁹;
- Tom Regan autor de *Philosophy of Animal Rights*;
- Francis Moore Lappé, autor de *Diet for a Small Planet*³⁰;

- Carol Adams autor de *The Sexual Politics of Meat: A Feminist-Vegetarian Critical Theory*³¹;
- Steve Wise, autor de *Drawing the Line*,³² *Rattling the Cage*,³³ e *An American Trilogy*³⁴;
- Gary Francione autor de *Animals, Property and the Law*³⁵, e *Rain Without Thunder*³⁶; e
- Marjorie Spiegel, autor de *The Dreaded Comparison - Animal and Human Slavery*.³⁷

Esta lista certamente não é exaustiva e expande a cada ano para incluir autores que aproximavam a questão da posição moral de animais em nossas sociedades das perspectivas legais e filosóficas crescentemente expansivas.

É útil focar em dois estudiosos em particular, um que recebe bastante atenção por seu trabalho, Descartes, e outro que recebe atenção dos cientistas, mas não de filósofos legais ou teóricos de leis animais, Darwin. Os legados de seus trabalhos são importantes quando analisamos testes em animais e os desenvolvimentos filosóficos correspondentes a esse campo.

Existem duas categorias nas quais a maioria de testes cai e eles derivam de duas diferentes perspectivas filosóficas. O primeiro é *in vivo*, que é o teste dentro do organismo, também conhecido como teste em animais vivos. Testes *In vivo* evoluem de e são suportados pelo trabalho de Descartes.³⁸ Princípios Cartesianos derivam de premissas em noções que podemos aprender sobre reações biológicas e filosóficas para dissecar e fazer testes em animais. Este é o atual padrão em testes de toxicidade, e vem sido a norma, inalterada por científicos e outros desenvolvimentos após os últimos 60 anos. Por causa da principal medida de validade científica ser baseada em replicação, é difícil mudar dessas metodologias aceitas. Isto tem resultado em tremendo entrincheiramento das metodologias *in vivo*.

A segunda categoria de métodos de teste é a *in vitro*, que refere à técnica de executar um dado procedimento em um ambiente controlado fora de um organismo vivo. Existem várias

técnicas que caem nesta categoria, incluindo o relativamente novo campo de biologia computacional. Esta é uma aproximação Darwinista para testes. Essa aproximação tanto reconhece a autonomia do valor de animais e rejeita a aproximação instrumental de uso de animais em prol da maior aprendizagem sobre biologia humana e reações filosóficas. Cientistas que escolhem esse método sugerem que os dados derivado de testes *in vivo* não são suficientemente uteis quando aplicados ao contexto humano. Teorias Darwinistas sugerem que aprendemos não apenas pela dissecação, mas através de estudos comportacionais e outras aproximações. Sugere ainda que nós aprendamos melhor sobre humanos ao conduzir pesquisas em humanos, tanto ao testar tecidos humanos quanto observações aprofundadas e coleta de dados sobre reações humanas para certos estímulos em seus ambientes ou corpos.

Independentemente do tipo de pesquisa que um cientista engaja, todos os pesquisadores, em teoria, aceita que experimentos devem ser fixados no mesmo grupo de princípios éticos. Interessantemente, esses princípios para guiar pesquisas têm sido aceitos em ambas as comunidades científicas e legais por quase 40 anos. Esses princípios refletem a meta de aquisição de bons resultados científicos com menos danos a animais. Idealmente esses princípios deveriam informar praticas científicas e de regulamento.

É útil saber as origens dos princípios e considerar as realidades de suas atuais aplicações assim como as implicações para seus usos futuros.

Esses princípios são:

- Substituição (Replacement) – procurar eliminar a necessidade de uma experimentação complete em animais ao usar modelos e técnicas não-animais;
- Refinamento (Refinement) – procurar aperfeiçoar o projeto e/ou a eficiência de experimentação para eliminar ou reduzir a angustia, desconforto, ou dor experienciada por animais de laboratório; e

- Redução (Reduction) – procurar diminuir o número de animais necessários para executar um experimento a fim de que a mesma qualidade de informações científicas possa ser alcançada utilizando menos animais.

Os “Três Rs” são referentes a “alternativas” na comunidade científica e as suas origens derivam do trabalho de dois cientistas Britânicos, William Russell e Rex Burch que escreveram *The Principles of Humane Experimental Technique* em 1959.³⁹ Seus trabalhos estabeleceram os moldes para o uso humano de animais na ciência.⁴⁰

O trabalho de Russell e Burch segue e precede desenvolvimentos em filosofia moral relacionados a experimentos humanos. O mais importante destes é o Código Nuremberg que adota orientações para pesquisas em seres humanos em resposta a atrocidades cometidas por doutores Nazistas na II Guerra Mundial.⁴¹ Adicionalmente, a Declaração de Helsinki representa uma evolução do esforço internacional da comunidade médica, guiada pela Associação (Médica) da Saúde Mundial, para regular o uso de seres humanos para testes em pesquisas.⁴²

Apesar da forte reação aos atos dos doutores Nazistas, ainda existem exemplos de abusivos testes em seres humanos. Essas realidades mais recentes continuam a nos ensinar sobre a necessidade de integração da consideração moral de seres em teste com a regulação da pesquisa.

Um dos mais conhecidos exemplos de abuso nos Estados Unidos é o Experimento de Sífilis de Tuskegee⁴³. O Serviço Público de Saúde dos Estados Unidos experimentou por 40 anos em 399, principalmente em homens analfabetos, Afro-Americanos sofrendo de sífilis. Estes homens não receberam tratamento médico para suas condições porque os pesquisadores quiseram estudar os dados autopsiais para descobrir os efeitos da sífilis no cérebro.⁴⁴ Pesquisadores disseram aos homens que eles estavam sendo tratados para “sangue ruim” e deram-lhes apenas aspirinas e placebos. Os resultados foram que 128

homens morreram da doença não tratada, e 59 parentes foram infectados, incluindo algumas crianças que nasceram com a doença. Mesmo após a penicilina ser descoberta e conhecida como um tratamento bem sucedido para sífilis, os homens no estudo e suas famílias foram privados desse tratamento de salvamento. O experimento terminou em 1972, não por causa das preocupações dos pesquisadores, mas porque o experimento foi exposto por um jornalista. E mesmo após isso, os pesquisadores não admitiram qualquer transgressão. Muito foi escrito sobre esse experimento, e muitos consideram o resultado possível apenas porque os pesquisadores falharam em dar às suas cobaias completa consideração moral.

Que lições aprendemos disso, e no contexto de experimentação humana mais abrangentemente? Algumas orientações devem ser seguidas, que incorporem a consideração moral do sujeito da pesquisa.⁴⁵ Esses elementos incluem:

- Consentimento voluntário e informado do sujeito;
- A habilidade de reter consentimento;
- Pesquisadores têm um dever de assegurar se existe consenso e devem explorar alternativas para o uso de cobaias humanas;
- A pesquisa deve ter um benefício positivo que não se pode ter por nenhum outro meio e deve seguir práticas científicas gerais aceitas;
- Pesquisadores devem evitar toda dor e sofrimento desnecessários a este sujeito;
- O grau de risco nunca deve exceder a importância do problema a ser resolvido (em outras palavras – risco de morte é inaceitável para cura da calvície); e
- Nenhuma pesquisa pode ser conduzida se pesquisadores acreditarem que morte ou lesão incapacitante poderão ocorrer.

Devem os princípios refletidos nessas orientações, agora consagrados nos padrões e leis científicas para experimentações hu-

manas, aplicar-se a pesquisas com animais? Esta é uma questão crucial e oportuna já que o campo de pesquisa científica, especialmente testes de toxicidade, está no meio de um significativo desenvolvimento, e também as sociedades estão aumentando as suas necessidades para pesquisar dados em grandes quantidades e com maior confiabilidade e validade.

O Ato de Bem Estar aos Animais (AWA)⁴⁶ é a lei federal nos Estados Unidos que aborda o tratamento de animais utilizados em pesquisas. Contudo, o AWA faz pouco para proteger animais. As lições aprendidas do contexto de pesquisas em humanos não foram importadas pelo AWA quando ele foi adotado. Em vez disso, o AWA foca nas proteções mínimas, estabelecendo requisitos para tamanhos de jaulas, ventilação, e a provisão de comida, água e alívio de dor, entre outras coisas. Contudo, mesmo a mínima proteção pode ser eliminada se os pesquisadores considerarem que isto pode interferir nos seus estudos. No mais, o AWA isenta-se completamente de regulamentar todos os camundongos, ratos e pássaros usados em pesquisa.⁴⁷ Estes animais representam cerca de aproximadamente 85-97% de toda pesquisa com animais nos Estados Unidos.⁴⁸ Adicionalmente, nem todas as instalações conduzindo pesquisas estão sujeitas ao AWA.

Em reação à crescente pressão para prover proteções reais para laboratórios animais, o AWA foi alterado em exigência da Instituição de Tratamento de Animais e Comitês de Uso, conhecido como IACUCs.⁴⁹ Esses comitês são incumbidos da aprovação de aplicações para pesquisas utilizando animais. Ao invés de considerar os Três Rs para determinar se o protocolo é necessário, e se ele usa o menor número de animais, os comitês tendem apenas a focar no princípio de refinamento e perguntar se haverá alívio de dor suficiente.⁵⁰

Não é nenhuma surpresa que os comitês não considerem plenamente os Três Rs por um número de razões. O AWA não identifica nenhuma restrição no que deve ser feito durante um experimento; na verdade o oposto é verdadeiro. Quando um pesquisador afirma que um procedimento é parte do protocolo

de testes, o IACUC não tem a autoridade de questionar o procedimento.⁵¹ Além disso, o AWA não diferencia os tipos de experimentos, ou identifica quais têm utilidade social suficiente para justificar o sofrimento do animal. Todos os experimentos são tratados igualmente, quer eles almejem vender uma nova cor de batom, ou achar a cura para o câncer. Tal como, a lei não exige que um pesquisador prove que a pesquisa será benéfica, que não é redundante de outra pesquisa, que não é necessária, ou que não existem alternativas. Ademais, o processo de comitê não é exigido em todos os experimentos que são classificados como improváveis de causar mais que dano mínimo e angústia, apesar do fato de que animais usados em experimentos são mortos na conclusão do teste se não antes.

Como os princípios subjacentes aos Três Rs não foram completamente incorporados à lei, não há mecanismo que exija os seus reconhecimentos, inclusões, ou implementações. De fato, o molde federal dos Estados Unidos descreve alternativas como aquelas que atingem um ou mais dos Três Rs sugerindo que apenas a redução de dor já satisfaz os objetivos dos Três Rs. Dado que animais não podem consentir em ser usados em experimentos, esta falta de consideração sobre a necessidade de protegê-los cria, ou deveria, um dilema ético.

Existem alguns desenvolvimentos positivos recentes nos Estados Unidos para a incorporação dos Três Rs na política de pesquisa, incluindo o programa de desregulação endócrina, o Programa Central Nacional de Toxicologia Interinstitucional de Avaliação de Métodos Toxicológicos Alternativos (NICEATM) e o Comitê de Coordenação Interinstitucional na Validação de Métodos Alternativos (ICCVAM).⁵² Mas os Estados Unidos ainda está muito aquém de outras jurisdições, mais notavelmente, a União Europeia (EU), em implementação desses princípios.

Um dos importantes aspectos do compromisso da EU para os Três Rs é a sua legislação de Registro, Avaliação, Autorização, e Restrição de Substâncias Químicas (REACH),⁵³ exigido para o uso de testes com não-animais. Outro é o requisito de registro e

compartilhamento de dados de teste, que já tem reduzido o número de animais usados em teste. A Diretiva Cosmética da EU⁵⁴ contem tanto uma proibição da produção quanto da comercialização de cosméticos na EU que tenham sido testados, em todo ou em parte, em animais.

A criação do Centro Europeu para Validação dos Métodos Alternativos (ECVAM)⁵⁵ é um passo significativo em direção a uma plena implementação dos Três Rs e é baseada nas Diretivas da EU que afirmam:

- Um experimento [com animais] não deve ser executado se outro método cientificamente satisfatório de obter o resultado almejado, que não implique no uso de um animal, é possível e praticamente viável.⁵⁶
- A Comissão e os Estados-Membros devem encorajar pesquisas no desenvolvimento da validação de técnicas alternativas nas quais seja possível prover o mesmo nível de informação que é obtido em experimentos usando animais, mas que envolvam menos animais ou que implique menos procedimentos dolorosos, e deve tomar outros passos caso considerem apropriado para encorajar pesquisas nesse campo.⁵⁷

Bem estar animal é agora um valor explícito da EU como evidência da adoção do protocolo de Bem Estar Animal ao Tratado da Comissão Europeia.⁵⁸ Este protocolo exige à EU e a seus estados-membros a estar plenamente em conta com o bem estar dos animais na elaboração das políticas de agricultura, transportes ou de investigação

Como resultado da adoção do princípio dos Três Rs na política de regulação na EU, nós vemos que os avanços científicos continuam, a proteção da saúde humana e do ambiente mantêm-se fundamental ao trabalho de pesquisa e ao mesmo tempo que o bem estar dos animais é levado a sério. Por exemplo, o número de animais usados em teste no Reino Unido foi cortado à metade comparado ao número de animais usados em 1970.⁵⁹

O Trabalho de muitos país a respeito da implementação dos Três Rs esta agora sendo apoiado por um movimento internacional para coordenar o desenvolvimento de alternativas a testes em animais.⁶⁰ A Cooperação Internacional à Métodos Alternativos de Teste (ICATM) foi assinada em 27 de Abril de 2009, pelos Estados Unidos, a União Europeia, Canadá, e Japão⁶¹. O acordo visa:

- Reduzir o uso de animais em testes de toxicidade ao redor do mundo;
- Um projeto ideal e a conduta de estudos de validação para apoiar decisões reguladoras nacionais e internacionais sobre a utilidade e as limitações de métodos alternativos;
- Análises comparativas de alta qualidade de ciências independentes para métodos de teste alternativos que incorporem transparência e a oportunidade de envolvimento de interessados;
- Aumentar a probabilidade de recomendações harmonizadas por organizações de validação na utilidade e limitações de métodos alternativos com fins de testes reguladores;
- Alcançar maior eficiência e efetividade ao evitar duplicação do esforço e alavancando recursos limitados; e
- Apoiar a adoção atempada internacional de métodos alternativos.⁶²

Como reconhecemos cada vez mais a realidade da nossa comunidade global, a harmonização internacional de padrões torna-se mais importante.⁶³ Além disso, boas práticas científicas não possuem limites geográficos. É importante desenvolver um consenso entre os muitos interessados envolvidos em teste em animais. Assim que chegarmos a um terreno comum, nós poderemos começar a compartilhar informação e objetivos de pesquisas. O compartilhamento obrigatório de dados de teste entre pesquisadores reduz duplicação desnecessária, um elemento

importante dos Três Rs – redução.⁶⁴ Mesmo nos estágios iniciais de compartilhamento parcial de informação, é estimado que isto economize 8-12 milhões de animais mortos por ano através de testes de toxicidade no Reino Unido, quase um quarto do número total.

Outro benefício de compartilhamento de dados internacionalmente e trabalhando cooperativamente através de relatos globais para outro dos Três Rs – “substituição”(replacement). O desenvolvimento de novos métodos científicos aumenta com apoio regulatório e financeiro, assim como a cooperação de cientistas trabalhando ao redor do mundo em diversas disciplinas.⁶⁵ Muito trabalho ainda tem que ser feito. Como a maioria dos cientistas agora reconhecem, quase não existem outros campos científicos dependendo tanto de protocolos experimentais que tenham se mantido quase inalterados por mais de 40 anos.⁶⁶

Podemos ver que a adoção dos Três Rs nas políticas científicas e regulatórias irão estimular o desenvolvimento de novos métodos científicos, reduzindo o número de animais usados em testes, e alcançando maiores proteções para aqueles que são usados. Contudo, os Três Rs não completam o objetivo de alcançar completa consideração moral para animais como cobaias.⁶⁷ Os Três Rs tem algumas limitações.

Mais importante talvez, os Três Rs não permitem por eles mesmos desafios para o objetivo do experimento. Eles não provêem um método para determinar se o experimento é socialmente ou cientificamente necessário. Adicionalmente, aplicações aos Três Rs para novas e emergentes tecnologias são obscuras. Muitos novos métodos de testes serão primeiramente testados em animais. Este é o método de validação que nós estamos mais acostumados, e será o meio que novos protocolos de testes receberão aprovação. Além disso, mesmo em testes *in vitro* pode-se utilizar células animais em processo de cultura.

E, é claro, o princípio dos Três Rs não contestam a presunção de que é apropriado para humanos determinar quando e como utilizar animais em pesquisas. Embora os Três Rs sugiram mais

cuidado a ser tomado na prática de pesquisas em animais, ele é um princípio que reforçará este privilégio humano.⁶⁸ Ele não permite a consideração de que qualquer animal, não importando seu nível de senciência ou habilidade de raciocínio e comunicação, possa recusar o seu consentimento a ser usado como cobaias.

Em última instância, a implementação dos Três Rs representa uma melhora significativa sobre bem estar animal no contexto de pesquisas. Mas essa proteção é limitada. Ela decorre da motivação de encorajar o comportamento humano adequado. Ela não representa uma mudança de paradigma no qual nós iríamos retornar muito mais cedo a uma concepção de animais como família, ao invés de como propriedade, merecendo proteção.

NOTAS

- ¹ Ver, C. Ray Greek and Jean Swingle Greek, *Sacred Cows and Golden Geese: the Human Costs of Experiments on Animals* (Continuum 2002). Kevin Dolan, *Laboratory Animal Law: Legal Control of the Use of Animals in Research* (Wiley-Blackwell 2d ed. 2007) (2000).
- ² HELGA KUHSE AND PETER SINGER, *A COMPANION TO BIOETHICS*, 400 (Wiley-Blackwell 2001) (“Esta ampla faixa indica o quão pobre o registro é.”)
- ³ Ver Debra Durham, *Toxicity Testing: Is Animal Testing Still Viable?* Na Conferência de Direitos dos Animais de 2009: link, <http://lawlib.lclark.edu/podcast/?p=2582>.
- ⁴ Committee on Toxicity Testing and Assessment of Environmental Agents, *Toxicity Testing in the Twenty-First Century: A Vision and a Strategy* (The National Academies Press 2007)
- ⁵ Ver *Pierson v. Post*, 3 Cai R. 175 (N.Y. 1805) (caso seminal da Suprema Corte dos Estados Unidos envolvendo direitos de propriedade sobre os animais). Ver também 4 Am. Jur. 2d *Animals* §6 (2006) (discutindo marcas de gado “como um meio de identificar a sua propriedade”) GARY L. FRANCIONE, *ANIMALS, Property, and the Law* (Temple University Press 1995). Ver também, Joyce Tischler, *The History of Animal Law, Part I* (1972-1987), 1 Stan. J. Animal L. & Pol’y, 1 (2008). David S. Favre,

Equitable Self-Ownership for Animals, 52 Duke L. J. 473 (2000). SONIA S. WAISMAN, PAMELA D. FRASCH, BRUCE A. WAGMAN, *ANIMAL LAW: CASES AND MATERIALS* (Carolina Academic Press 3d ed. 2010) (2000).

Taimie Bryant, *Animals Unmodified: Defining Animals/defining Human Obligations to Animals*, 2006 U. Chi. Legal F. 137 (2006). ANIMALS AND THEIR LEGAL RIGHTS, A SURVEY OF AMERICAN LAWS FROM 1641 TO 1990 (Animal Welfare Institute 4th ed. 1990). *The Legal Status of Nonhuman Animals*, 8 Animal L. 1 (2002).

- ⁶ NATUBHAI SHAH, *JAINISM: THE WORLD OF CONQUERORS*, VOLUME 1 222 (Sussex Academic Press 1998).
- ⁷ *Ver* CHRISTOPHER CHAPPLE, *NONVIOLENCE TO ANIMALS, EARTH, AND SELF IN ASIAN TRADITIONS* 22 (SUNY Press 1993).
- ⁸ Marvin W. Meyer e Kurt Bergel, *Reverence for Life: The Ethics of Albert Schweitzer for the Twenty-First Century* 222 (Syracuse University Press 2002).
- ⁹ NATUBHAI SHAH, *JAINISM: THE WORLD OF CONQUERORS*, VOLUME 1 158 (Sussex Academic Press 1998).
- ¹⁰ Por exemplo, Immanuel Kant afirmou que “aquele que é cruel a animais torna-se rígido também em suas relações com o homem. Nós podemos julgar o coração de um homem através do tratamento que dá a animais.” IMMANUEL KANT, *DUTIES IN REGARD TO ANIMALS*, IN *ANIMAL RIGHTS AND HUMAN OBLIGATIONS* 23, 24 (Tom Regan e Peter Singer eds., 2d ed 1989).
- ¹¹ RAYMOND W. BERNARD, *FROM CHRISHNA TO CHRIST* 39 (Mokelumne Hill Press 1966)
- ¹² UPTON CLARY EWING, *THE PROPHET OF THE DEAD SEA SCROLLS* 115-116 (Philosophical Library 1963)
- ¹³ LOUIS A. GERMAN, *VEGETARIANISM AND JEWISH TRADITION* 22 (Ktav Pub. Inc. 1975) (“É necessário manter em mente dois fatos sobre o antigo mundo de Israel: 1. As tribos de Israel eram um povo pastoral e logo um povo carnívoro. 2. Ele habitavam um mundo no qual sacrifícios de sangue, tanto animal quanto humano, eram amplamente praticados.”). *Ver também* UPTON CLARY EWING, *THE PROPHET OF THE DEAD SEA SCROLLS* 122-123 (Philosophical Library 1963).

- ¹⁴ AQUINAS: POLITICAL WRITINGS, 251-252 (R.W. Dyson ed., Cambridge University Press 2002). For more on Aquinas and animal souls *ver* ANDREW LINZEY, CHRISTIANITY AND THE RIGHTS OF ANIMALS, 36-39 (Crossroad Pub. Co. 1987).
- ¹⁵ Para uma descrição minuciosa da vida de São Francisco e do seu trabalho com relação a animais, *ver* ROGER D. SORRELL, ST. FRANCIS OF ASSISI AND NATURE: TRADITION AND INNOVATION IN WESTERN CHRISTIAN ATTITUDES TOWARD THE ENVIRONMENT (Oxford University Press 1988).
- ¹⁶ *Ver no geral* ETHICAL VEGETARIANISM: FROM PYTHAGORAS TO PETER SINGER (Kerry S. Walters e Lisa Portmess eds., State U. of N.Y. 1999); e RYNN BERRY, FAMOUS VEGETARIANS AND THEIR FAVORITE RECIPES: LIVES AND LORE FROM BUDDHA TO THE BEATLES (Pythagorean Books 1993).
- ¹⁷ RENE DESCARTES, DISCOURSE ON THE METHOD AND MEDITATIONS ON FIRST PHILOSOPHY (David Weissman, ed., 1997) (1637).
- ¹⁸ ANIMAL RIGHTS: CURRENT DEBATES AND NEW DIRECTIONS 110 (Cass R. Sunstein e Martha C. Nussbaum eds., Oxford University Press 2004) (Descartes sustentou que animais não são conscientes porque não possuem alma, o que era único em seres humanos). *Ver também* TOM REGAN, THE CASE FOR ANIMAL RIGHTS 3-6 (1983) (questionando a extensão que Descartes realmente possuía dessa extrema opinião).
- ¹⁹ VOLTAIRE, PHILOSOPHICAL DICTIONARY 112-113 (P. Gay trans., 1962) (“Que absurdo, dizer que bestas são máquinas, desprovidas de conhecimento e sentimento, que realizam todas as operações da mesma maneira, que não aprendem nada, que não aperfeiçoam nada, etc! ... Bárbaros aproveitam este cão, que ultrapassa o homem tão grandemente em sua capacidade por amizade; eles pregam-no em uma mesa, e dissecam-no vivo para mostrá-lo suas veias mesentéricas. Você descobre nele os mesmos órgãos de sentimento que existem em você. Responda-me, maquinista, a natureza organizou todas as nascentes de sentimentos desse animais para que ele não sentisse? Ele tem nervos para ser imóveis? Não suponha tal contradição sem sentido na natureza.”)
- ²⁰ IMMANUEL KANT, CRITIQUE OF PURE REASON (Penguin Classics 2008) (1781).
- ²¹ CHARLES DARWIN, THE DESCENT OF MAN 319 (Encyc. Britannica, Inc. 1952) (1871) (A diferença entre animais humanos e não-humanos é “uma de grau e não de tipo”).

- 22 Nuffield Council on Bioethics, *The Ethics of Research Involving Animals*, 4.4 (2005) disponível em http://www.nuffieldbioethics.org/go/browse-sea-bleppublications/ethicsofresearchanimals/report_230.html.
- 23 JEREMY BENTHAM, *AN INTRODUCTION TO THE PRINCIPLES OF MORALS AND LEGISLATION* (Oxford University Press 1996) (1970). Ver também Ruth Payne, *Animal Welfare, Animal Rights, and the Path to Social Reform: One Movement's Struggle for Coherency in the Quest for Change*, 9 Va. J. Soc. Pol'y & L. 587, 593 (2002) ("Muitos escritores acreditavam que o verdadeiro fundador do movimento de bem estar animal era o renomado utilitário Jeremy Bentham. Como utilitário, Bentham acreditava que a ação moral correta não é descoberta de nada cuja ação produza o maior benefício social, mesmo que esse benefício seja a um custo significativo a poucos.").
- 24 PETER SINGER, *ANIMAL LIBERATION* 7 (rev. ed., Ecco 2002) (1975).
- 25 ARTHUR HERMAN, *GANDHI & CHURCHILL: THE EPIC RIVALRY THAT DESTROYED AN EMPIRE AND FORGED OUR AGE* 132 (Random House, Inc. 2008) (afirmando que "Gandhi leu Tolstoy's *The Kingdom of God Is Within You*" e foi 'oprimido' pela mensagem de que o maior presente de Deus ao homem foi o poder do amor universal para sobrepor todos conflitos e ódio. (Muitos anos mais tarde Gandhi diria que foi ao ler Tolstoy que ele se tornou um crente na não-violência.")).
- 26 Ver no geral M.K. GANDHI, *FOR PACIFISTS* (Bharatan Kumarappa ed., Navajivan Pub. House, 1971) (1949) (uma seleção dos escritos e discursos de Gandhi sobre princípios gerais de pacifismo dentro dos moldes da sua filosofia de não-violência); *SOCIAL AND POLITICAL PHILOSOPHY: READINGS FROM PLATO TO GANDHI* (John Sumervill e Ronald E. Santoni eds., Doubleday & Co., 1963) (coleção representativa dos escritos de Gandhi sobre a resistência não-violenta abrangendo desobediência civil, resistência passiva, não-cooperação, e Satyagraha, ou força da verdade); MAHATMA GANDHI, *THE MORAL BASIS OF VEGETARIANISM* (Ramachandra Krishna Prabhu ed., Navajivan Publishing House, 1988) (1959) (compilação dos escritos de Ghandhi sobre vegetarianismo.).
- 27 Ver no geral MARVIN W. MEYER AND KURT BERGEL, *REVERENCE FOR LIFE: THE ETHICS OF ALBERT SCHWEITZER FOR THE TWENTY-FIRST CENTURY* (Syra-cuse University Press 2002).

- ²⁸ HENRY S. SALT, *ANIMALS' RIGHTS: CONSIDERED IN RELATION TO SOCIAL PROGRESS* (1892) (Soc'y for Animal Rights 1980).
- ²⁹ PETER SINGER, *ANIMAL LIBERATION* (rev. ed., Ecco 2002) (1975).
- ³⁰ FRANCES MOORE LAPPE, *DIET FOR A SMALL PLANET* (20TH ANNIVERSARY EDITION) (The Random House Pub. Group 1991) (1971).
- ³¹ CAROL J. ADAMS, *THE SEXUAL POLITICS OF MEAT: A FEMINIST-VEGETARIAN CRITICAL THEORY* (The Continuum Int'l Pub. Group Inc. 2006) (1990)
- ³² STEVEN M. WISE, *DRAWING THE LINE: SCIENCE AND THE CASE FOR ANIMAL RIGHTS* (Perseus Pub. 2002).
- ³³ STEVEN M. WISE, *RATTLING THE CAGE: TOWARD LEGAL RIGHTS FOR ANIMALS* (Perseus Pub. 2000).
- ³⁴ STEVEN M. WISE, *AN AMERICAN TRILOGY: DEATH, SLAVERY, AND DOMINION ON THE BANKS OF THE CAPE FEAR RIVER* (Da Capo Press 2009).
- ³⁵ GARY L. FRANCIONE, *ANIMALS, PROPERTY, AND THE LAW* (Temple U. Press 1994).
- ³⁶ GARY L. FRANCIONE, *RAIN WITHOUT THUNDER: THE IDEOLOGY OF THE ANIMAL RIGHTS MOVEMENT* (Temple U. Press 1996).
- ³⁷ MARJORIE SIEGEL, *THE DREADED COMPARISON – HUMAN AND ANIMAL SLAVERY* (Heretic Books 1996) (1989).
- ³⁸ A saber que, já que animais não possuem alma ou consciência, eles são um tipo de *automata* e não podem “sentir dor, prazer, ou qualquer outra sensação ou emoção.” GARY L. FRANCIONE, *INTRODUCTION TO ANIMAL RIGHTS: YOUR CHILD OR YOUR DOG?* 104 (Temple University Press 2000); *Ver também* TOM REGAN, *THE CASE FOR ANIMAL RIGHTS* 3 (1985).
- ³⁹ W.M. RUSSELL, R.I. BURCH, AND C.W. HUME, *THE PRINCIPLES OF HUMANE EXPERIMENTAL TECHNIQUE* (Hyperion Books 1992) (1959).
- ⁴⁰ “Russell e Burch não visavam a abolição dos experimentos em animais, mas apenas a ‘remoção da [sua] barbaridade’ através da implementação dos Três Rs – um objetivo consistente com a aproximação do bem estar animal.” Darian M. Ibrahim, *Reduce, Refine, Replace: The Failure of the Three R's and the Future of Animal Experimentation*, 2006 U. Chi. Legal F. 195, 197 citando *id.* em 64.

- ⁴¹ Nuremberg Code, *Directive for Human Experimentation*, <http://ohsr.od.nih.gov/guidelines/nuremberg.html> (última visita 29 Nov. 2009) *reimpresso de TRIALS OF WAR CRIMINALS BEFORE THE NUREMBERG MILITARY TRIBUNALS UNDER CONTROL COUNCIL LAW No. 10, Vol. 2, 181-182* (Washington, D.C.: U.S. Gov't Printing Office 1949).
- ⁴² Declaração de Helsinki 1964, adotada pela 18ª Assembleia Médica Mundial, Helsinki, Finlândia, Junho de 1964, alterado pela 29ª Assembleia Médica Mundial, Tóquio, Japão, Out. 1975, e pela 35ª Assembleia Médica Mundial, Veneza, Itália, Out. 1983. Declaração Médica Mundial de Helsinki, *Jornal Médico Britânico* (7 Dez. 1996) 313 (707):1448-1449 (recomendações guiando físicos em pesquisas biomedicas envolvendo cobaias humanas).
- ⁴³ *Ver no geral* JAMES H. JONES, *BAD BLOOD: THE TUSKEGEE SYPHILIS EXPERIMENT* (Free Press 1993) (conta geral do Experimento de Sífilis de Tuskegee); e HARRIET A. WASHINGTON, *MEDICAL APARTHEID: THE DARK HISTORY OF MEDICAL EXPERIMENTATION ON BLACK AMERICANS FROM COLONIAL TIMES TO THE PRESENT* (Anchor 2008) (documenta o uso de Afro-Americanos como involuntários ou relutantes porcos da Índia humanos incluindo o Experimento de Sífilis de Tuskegee);
- ⁴⁴ *Ver* Jones, at 5-10.
- ⁴⁵ National Research Act, Pub. L. No. 93-348, 88 Stat. 342 (1974); 4 *Encyc. of Bioethics* 2357 (3d ed. 2004) (documentando os regulamentos iniciais criados pelo Congresso concernente a pesquisas em cobaias humanas).
- ⁴⁶ Ato Laboratorial de Bem Estar Animal de 1966 7 U.S.C. §§2131-2156 (2007).
- ⁴⁷ Seção 2132(g) afirma em parte relevante: “(g) O termo ‘animal’ significa qualquer, vivo ou morto, cachorro, gato, macaco (mamífero primata não-humano), porco da Índia, hamster, coelho, ou qualquer outro animal de sangue-quente, como o Secretário poderá determinar estar sendo usado, ou tem-se a intenção de usar, para pesquisa, teste, experimentação, ou propósitos de exibição, ou como animal de estimação; mas tal termo exclui (1) pássaros, ratos de gênero *Rattus*, e camundongos do gênero *Mus*, criados para uso em pesquisa, (2) cavalos não são usados para fins de investigação, e (3) outros animais de fazenda, tais como, mas não limitados a gado ou aves domésticas usadas ou destinadas a uso para melhoria de nutrição animal, criação, gerenciamento,

ou eficiência da produção, ou para melhorar a qualidade da comida ou fibras. Com respeito a cachorros, este termo significa todos os cachorros incluindo aqueles utilizados para caça, segurança, ou reprodução.” 7 U.S.C. § 2132(g) (2000).

⁴⁸ Darian M. Ibrahim, *Reduce, Refine, Replace: The Failure of the Three R's and the Future of Animal Experimentation*, 2006 U. Chi. Legal F. 195 em 105, 214, citando HSUS, *Overview of the Issues*, disponível em http://www.hsus.org/web-files/PDF/ARI/Overview_of_the_Issues.pdf (última visita 27 Nov. 2009); Orlans FB, *Data on Animal Experimentation in the United States: What They Do and Do Not Show*, 37(2) *Perspective Biology and Med* 217, 218 (1994) (notando que o AWA não se aplica a camundongos, ratos, e pássados, o que dá entre 80-90% de todos os animais usados em experimentos); Francione, *Introduction to Animal Rights* em 34 (“O Ato de Bem Estar Animal não cobre ratos e camundongos... os quais, de acordo com o governo federal, representam aproximadamente 90% dos animais utilizados.”).

⁴⁹ *Ver* 9 C.F.R. § 2.31(a) (qualquer instituição que conduza pesquisa em animais deve estabelecer um IACUC internacional “para supervisionar e avaliar todos os aspectos de cuidados com animais e programa de uso da instituição.”).

⁵⁰ Por exemplo, pelo menos a cada seis meses, o IACUC deve avaliar os padrões da instituição para tratamento humano de animais e inspecionar as instalações animais da instituição. *Id.* at §2.31(c). Métodos de experimentação devem minimizar qualquer desconforto, angústia, e dor que animais possam enfrentar. *Id.* at § 2.13(d)(1)(i). O investigador principal pode demonstrar que nenhum outro processo alternativo era possível quando um experimento pode causar mais do que dor mínima ou transitória e deve provar que os experimentos não são desnecessariamente duplicativos. *Id.* at 2.13(d)(1)(ii)-(iii).

⁵¹ 9 CFR § 2.31(a) (2005) (O Diretor Executivo da instalação de pesquisa deve nomear uma Instituição de Tratamento de Animais e Comitês de Uso (IACUC), qualificada através de experiência ou perícia dos seus membros para avaliar o programa de animais, instalações, e procedimentos da instalação de pesquisa. Exceto quando especificamente autorizado por lei ou por esses regulamentos, *nada nesta parte serão consideradas para permitir que o Comitê ou IACUC prescreva métodos ou conjunto de normas para a concepção, desempenho ou realização de pesquisa ou experimentação de um centro de pesquisa.*) (ênfase adicionada).

- ⁵² Paul A. Locke, *The Revolution in Toxicity Testing: Are We Ready for an In-Vitro Future?*, AV MAGAZINE 20 (Verão de 2008) disponível em <http://www.aavs.org/images/AVSummer08.pdf> (Em 2008, ICCVAM e NICEATM publicaram um plano de cinco anos para lançar “alternativas para aqueles métodos de testes regulamentares que podem envolver significativo e angústia animal e caso de uso de grandes números de animais.”).
- ⁵³ Regulamento No. 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 Dez. 2006, Registro, Avaliação, Autorização e Restrição de Substâncias Químicas, 2006 O.J. (L 369).
- ⁵⁴ Diretiva de Conselho 76/768/EC 1976 O.J. (L262) (alterada em 4. Fev. 2009) (Sobre Produtos Cosméticos Products).
- ⁵⁵ Sobre ECVAM, <http://ecvam.jrc.it/> (última visita 27 Nov. 2009).
- ⁵⁶ Council Directive 86/609/EC de 24 Nov. 1986, 1986 O.J. (L 358) 7.2 disponível em <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31986L0609:EN:HTML> (na aproximação de leis, regulamentos e provisões administrativas dos Estados-Membros a respeito da proteção de animais usados para propósitos experimentais ou científicos).
- ⁵⁷ *Id.* em Art. 23.
- ⁵⁸ *Id.*
- ⁵⁹ Alan M. Goldberg e Paul A. Locke, *To 3R is Humane*, THE ENVIRONMENTAL FORUM (Julho/Ago. 2004) disponível em http://caat.jhsph.edu/publications/articles/To_3R_Is_Human_J-A_20041.pdf.
- ⁶⁰ Allison Guy, Clement Gauthier e Gilly Griffin, *Adopting alternative methods for regulatory testing in Canada*, 14 AATEX Special Issue Proc. 323-327 (2008) disponível em http://www.soc.nii.ac.jp/jsaae/WC6_PC.html (Publicação serve como um arquivo da conferência: 6º Congresso Mundial em Alternativas E Uso de Animais nas Ciências da Vida, realizada em Tóquio, Japão de 21 a 25 de Agosto de 2007). Melvin E. Andersen e Daniel Krewski, *Toxicity Testing in the 21st Century: Bringing the Vision to Life*, Toxicological Sciences 107 (2), 324-330 (2009).
- ⁶¹ Memorandum. of Cooperation, *International Cooperation on Alternative Test Methods*, assinado em 27 de Abril de 2009 <http://iccvam.niehs.nih.gov/about/icatm.htm> (última atualização em 3 de Set. de 2009).

- ⁶² Molde para a Cooperação Internacional a Métodos Alternativos de Teste ICATM) <http://www.fda.gov/InternationalPrograms/HarmonizationInitiatives/ucm114518.htm> Oct. 2008 (última atualização 30 Abr. 2009).
- ⁶³ Thomas Hartung, *A Toxicology for the 21st Century – Mapping the Road Ahead*, TOXICOLOGICAL SCIENCES, Vol 109 No. 1, 18-23 (2009) disponível em <http://toxsci.oxfordjournals.org/cgi/content/full/109/1/18> (argumentando que “para programas identificarem vias de projeto de toxicidade, o alvo deve ser um programa mundial do início, por exemplo, similar ao projeto genoma humano.).
- ⁶⁴ Larry Greenemeier, *Fed Agree to Toxicity Tests That Cut Animal Testing*, SCIENTIFIC AMERICAN Feb. 15, 2008 <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=feds-agree-to-toxicity-test>.
- ⁶⁵ Ver a *supra* nota de Hartung, 66.
- ⁶⁶ Thomas Hartung, *Toxicology for the Twenty-First Century*, NATURE, vol 460, 9 Julho, 2009 disponível por uma taxa em <http://www.nature.com/nature/journal/v460/n7252/pdf/460208a.pdf>.
- ⁶⁷ Daniel Krewski, *Without Changes, Testing Will Evolve Slowly*, Environmental Forum (Mar./Apr. 2008).
- ⁶⁸ David S. Favre, *Judicial Recognition of the Interests of Animals - A New Tort*, 2005 Mich. St. L. Rev. 333 (2005).

Recebido em 20 de setembro de 2011.

Aprovado em 09 de outubro de 2011.