

USO DE ANIMAIS NO ENSINO E PESQUISA

CONTEXTO HISTÓRICO
FUNDAMENTOS ÉTICOS
LEGISLAÇÃO BRASILEIRA



PROF^a. DR^a VANESSA FOLETTTO

Médica Veterinária
CCS/UFSC



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA



Idade média, obscurantismo científico e cultural! (476-1453)

A ciência e a medicina se **BASEAVAM POUCO EM EVIDÊNCIAS**.
As hipóteses eram construídas em torno de **superstições com uso de imagens de entidades punidoras** para controlar e dominar as pessoas.



O uso de animais em experimentos científicos reaparece no **RENASCIMENTO**
SÉCULO XIV ao XVII
Idade Moderna (1453-1789)



Animais são **máquinas biológicas** e portanto, **não têm alma**.
Assim, o uso de seres sem alma **absolvia** os pesquisadores da **possível culpa** por utilizá-los!
A alma distingue o homem dos animais.

PENSO, LOGO EXISTO!

René Descartes
Matemático, físico e filósofo
(1596-1650)

1647 – “Descrição do Corpo Humano”: Teoria Cartesiana do sistema circulatório e Teoria do ato de reflexo



“Atrever-se a conhecer”
Immanuel Kant
Filósofo do Iluminismo
(1724 - 1804)

Uso sistemático de animais para experimentos científicos

coelhos, camundongos, ratos, hamsters, aves, cobaias, cães...

William Harvey

Médico, Anatomia e Cirurgia

(1578-1657)

"O coração é uma bomba"

"*Humanos e outros mamíferos se reproduzem por meio da fertilização de um ovo pelo espermatozóide*"

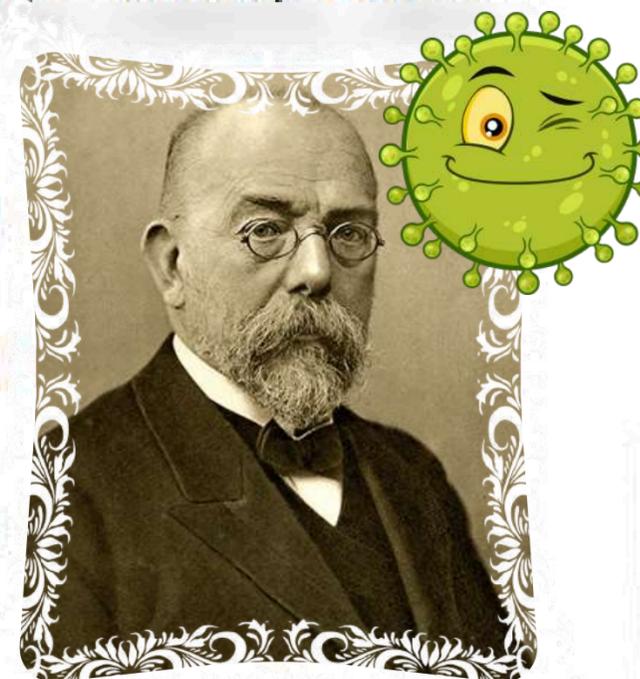


Robert Koch

Médico e Microbiologista

(1843-1910)

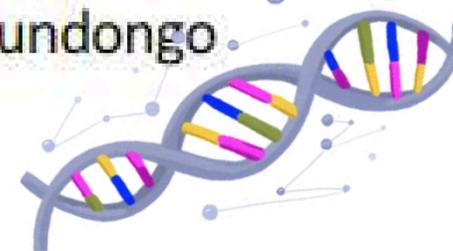
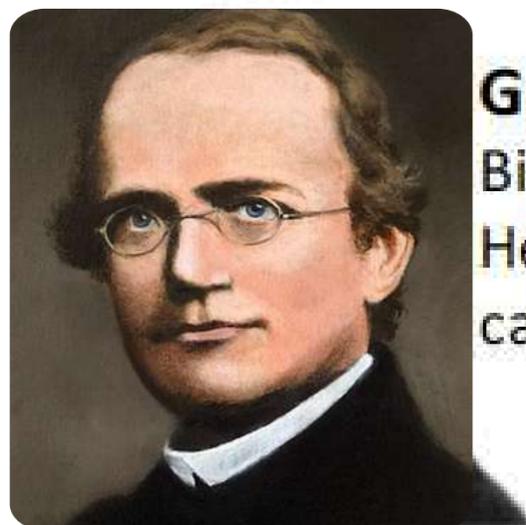
Identificação do bacilo da tuberculose, cólera, antrax



Gregor Mendel

Biólogo e botânico (1822-1884)

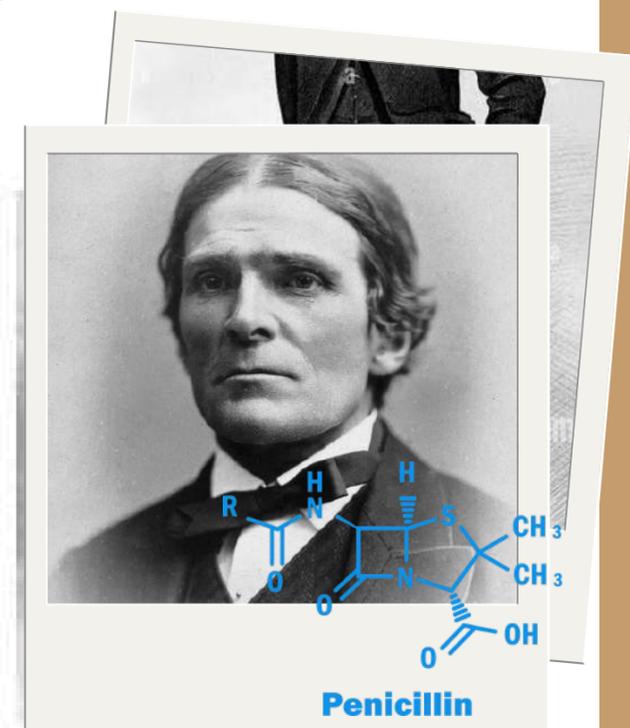
Herança da cor da pelagem do camundongo.



John Scott Burdon-Sanderson

Médico, fisiologista (1828-1905)

Em 1871, relatou que *Penicillium* inibia o crescimento de bactérias (precursor de Alexander Fleming)



O BEM ESTAR ANIMAL FORA DAS PREOCUPAÇÕES MORAIS HUMANAS!



Émile-Édouard Mouchy (1832)
Vivisection of a dog
Welcome Gallery, London

**Retrato da exibição
experimental de François
Magendie (1783-1855) e Claude
Bernard (1813-1878).**

Claude Bernard, em seu livro “**An Introduction to the Study of Experimental Medicine**”, publicado em **1865**, justificava a utilização de ANIMAIS em PESQUISAS, alegando que:

“Seria estranho se reconhecêssemos o direito de usar os animais para serviços caseiros, para comida e proibir o seu uso para a instrução em uma das ciências mais úteis para a humanidade.” z

“ Eu não admito que seja moral testar remédios mais ou menos perigosos ou ativos em pacientes em hospitais, sem primeiro experimentá-los em cães.”

Linha experimental hipotética-dedutiva

Observação → **hipótese** → **experimento** → **resultado** → **interpretação** → **conclusão**



Claude Bernard
1813-1878



USO DE ANIMAIS DE FORMA SISTEMÁTICA



Louis Pasteur

Químico (1822-1895)

Vacina anti-rábica

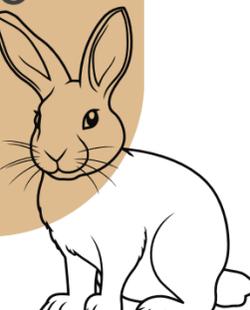
Identificou micróbios
patogênicos

*"Doenças são causadas
por germes"*



Pasteur e seu biotério, 1884

Inicialmente bastava capturar animais ou consegui-los de criadores. Com o curso da experimentação, conhecimentos sobre os animais utilizados tornaram-se necessários e estes passaram a ser criados nos próprios laboratórios – biotérios .



ERA MODERNA e CONTEMPORÂNEA: TEMPO DE REFLETIR

Introdução aos princípios da moralidade



“A questão não é saber se os animais são capazes de raciocinar ou se conseguem falar, mas sim, se são passíveis de sofrimento!”

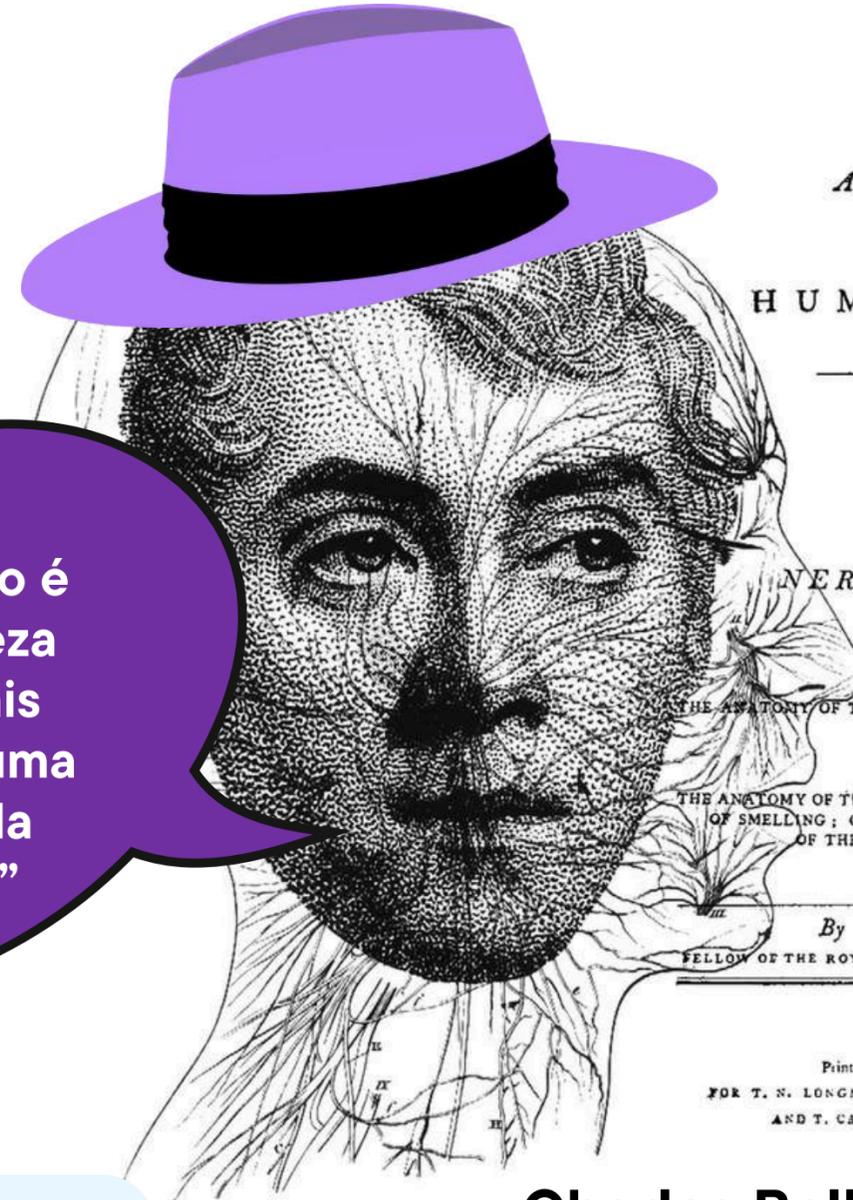


Jeremy Bentham
(1748 - 1832)
Jurista

“A vivissecção é inútil, despreza métodos mais precisos e é uma expressão da força bruta”



**Regulamentação de
proteção aos animais**



THE
ANATOMY
OF THE
HUMAN BODY.

VOL. III.

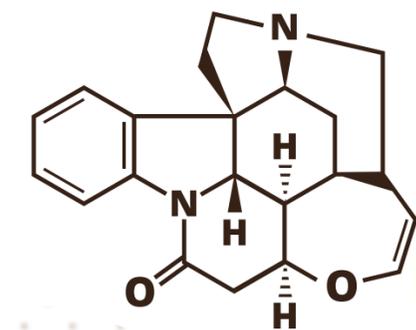
CONTAINING THE
NERVOUS SYSTEM,
WITH PLATES,

PART I.
THE ANATOMY OF THE BRAIN, AND DESCRIPTION AND COURSE
OF THE NERVES.
PART II.
THE ANATOMY OF THE EYE AND EAR; OF THE NOSE AND ORGAN
OF SMELLING; OF THE MOUTH AND ORGAN OF TASTE;
OF THE SKIN AND SENSE OF TOUCH.

By *CHARLES BELL,*
FELLOW OF THE ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF EDINBURGH.

LONDON:
Printed by A. Strahan, Printers-Street;
FOR T. N. LONGMAN AND O. REES, PATERNOSTER-ROW;
AND T. CADELL AND W. DAVIES, STRAND.
1803.

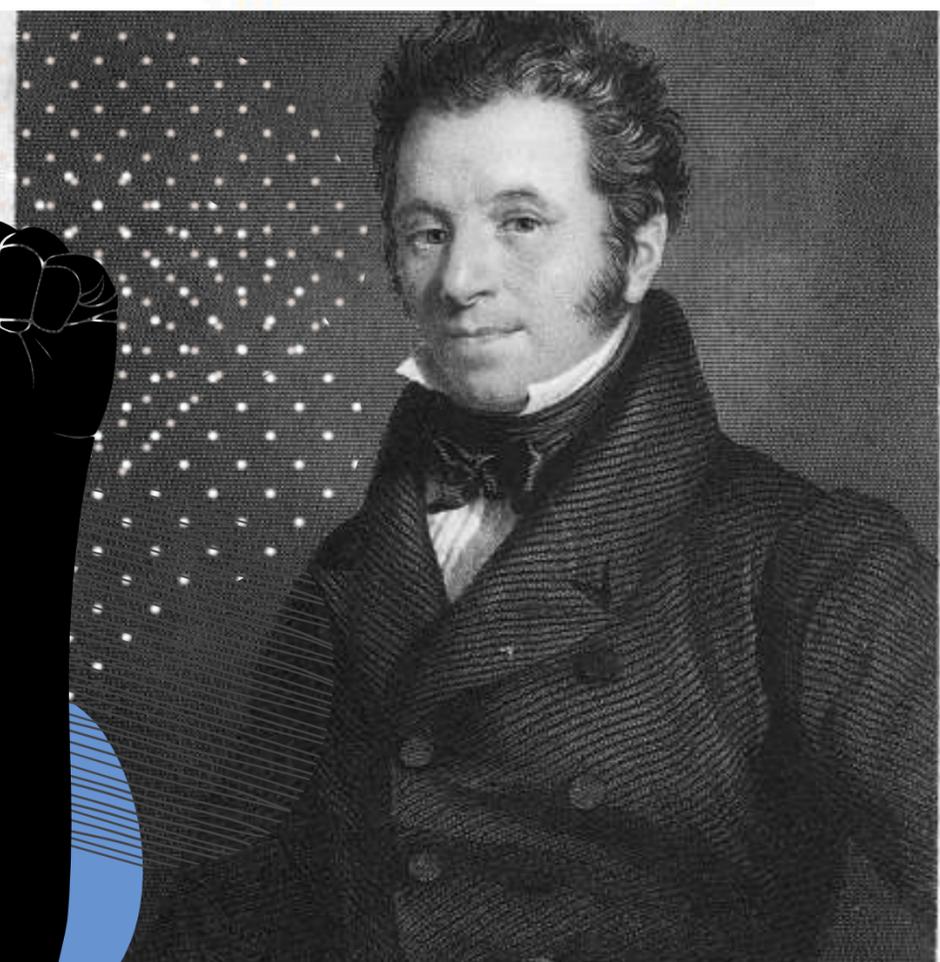
Charles Bell
(1774 - 1842)
Neurofisiologista



Marshall Hall

(1790-1857)

Médico Neurologista



“Princípios de Investigação em Fisiologia, 1835”

Experimentação animal

1. Nunca deve ser realizado um experimento se a informação puder ser obtida por **observação**
2. Nenhuma experiência deve ser realizada sem um **objetivo definido**
3. Os cientistas devem estar bem informados sobre o trabalho de seus predecessores e colegas para **evitar a repetição desnecessária de um experimento**
4. Experimentos justificáveis devem **minimizar ao máximo a dor/sufrimento aos animais**
5. Cada experimento deve ser capaz de fornecer **resultados claros**, diminuindo assim a necessidade de repetição de experimentos

Experimentos com animais devem ser informativos e relevantes para a obtenção de conhecimentos cientificamente sólidos sobre processos biológicos básicos.

“Society for the Prevention of Cruelty to Animals” (Sociedade para a Prevenção da Crueldade aos Animais) - 1824

Cruelty to Animals Act, redigida em Londres, em 1876

- 1 - Os experimentos devem visar a NOVAS DESCOBERTAS ou conhecimentos de fisiologia e ser úteis para SALVAR ou prolongar a VIDA e aliviar SOFRIMENTOS.**
- 2 - Experimentos devem ser feitos por PESSOAS LICENCIADAS E REGISTRADAS.**
- 3 - ANESTÉSICOS devem ser usados para prevenir a dor.**
- 4 - Se o animal vier a sofrer após o experimento, deve ser MORTO ANTES do FIM DA ANESTESIA.**
- 5 - O experimento NÃO deve servir como ILUSTRAÇÃO DE AULA.**
- 6 - Experimentos com dor NÃO devem ser EXIBIDOS ao público em geral.**
- 7 - Os experimentos NÃO devem servir para se adquirir ADESTRAMENTO MANUAL.**
- 8 - Experiências em CÃES, GATOS E CAVALOS devem ser PROIBIDAS.**



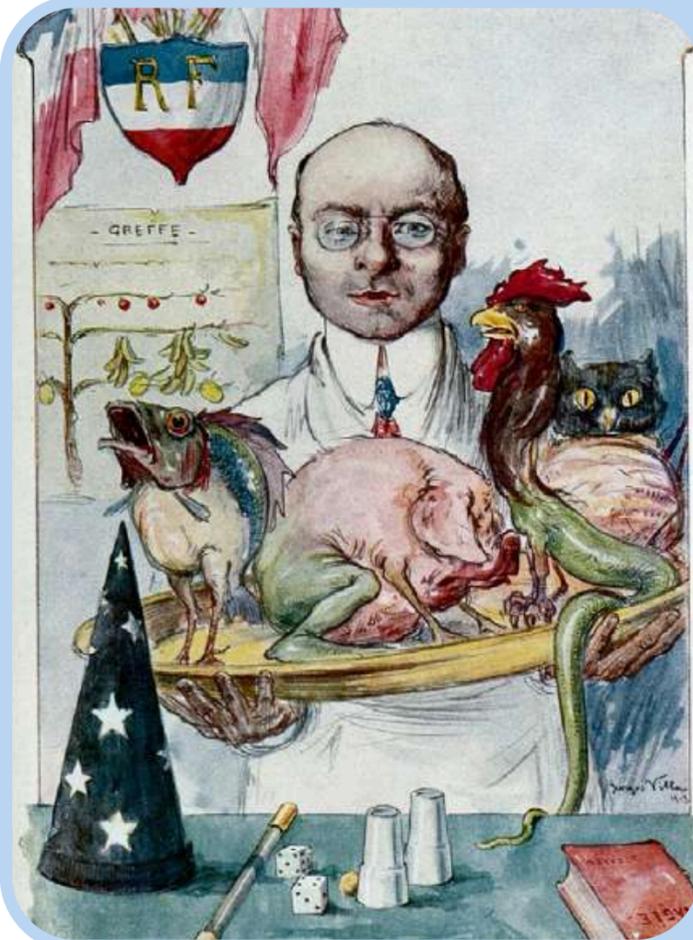
Marie Françoise Bernard
(1845 a 1870)

A falta de receptividade pela comunidade científica e o desinteresse governamental, aliados ao despreparo social da época e extremismo dos parágrafos do documento resultaram em insucesso do Ato.



SUSTENTADO POR GRANDES AVANÇOS

USO DE ANIMAIS NA PESQUISA



Alexis Carrel: Prêmio Nobel de 1912
" ...you have...proved once again that the development of an applied science of surgery follows the lessons learned from animal experimentation" (Mailin, 1979)

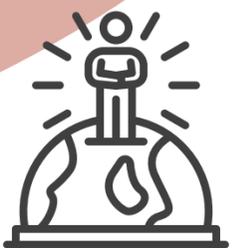
Wellcome Medical
Photographic
Library.

Código de Nuremberg, em 1947

"...o **EXPERIMENTO COM HUMANOS** deve ser **BASEADO** em resultados de experimentação com **ANIMAIS...**"



A partir destes episódios a **experimentação animal** passou a ser uma das **abordagens fundamentais** do **método científico** em pesquisas médicas, biológicas e na educação de seus pesquisadores



Historicamente: o dilema sempre existiu

O USO DE ANIMAIS É SISTEMÁTICO

É UMA EXIGÊNCIA ANTROPOLÓGICA

É PERMEADO DE CONFLITOS ÉTICOS

"Animais não tem alma"

Rene de Descartes

(1596-1650)



"Eles podem sofrer"

Jeremy Bentham

(1748-1832)



Pai da Vivisseção

Claude Bernard

(1813-1878)



Primeiro uso bem sucedido de éter como anestésico

Collins Warren

(1778-1856)



"o experimento com humanos deve ser baseado em resultados de experimentação com animais"

Código de Nuremberg, 1946



Ato Contra Crueldade aos Animais

Londres, 1876



E quando ele começou a se ajustar?

Princípio dos 3 R's



REPLACEMENT (SUBSTITUIÇÃO)

- Substituição de estudos em vertebrados vivos, por **invertebrados, embriões** de vertebrados ou **microorganismos**;
- Trabalhos com **órgãos e tecidos isolados** de animais;
- Técnicas "**in vitro**" utilizando cultura de tecidos e células;
- **Sistemas** físico-químicos mimetizantes de funções biológicas;
- **Simulação** de processos fisiológicos utilizando computadores.



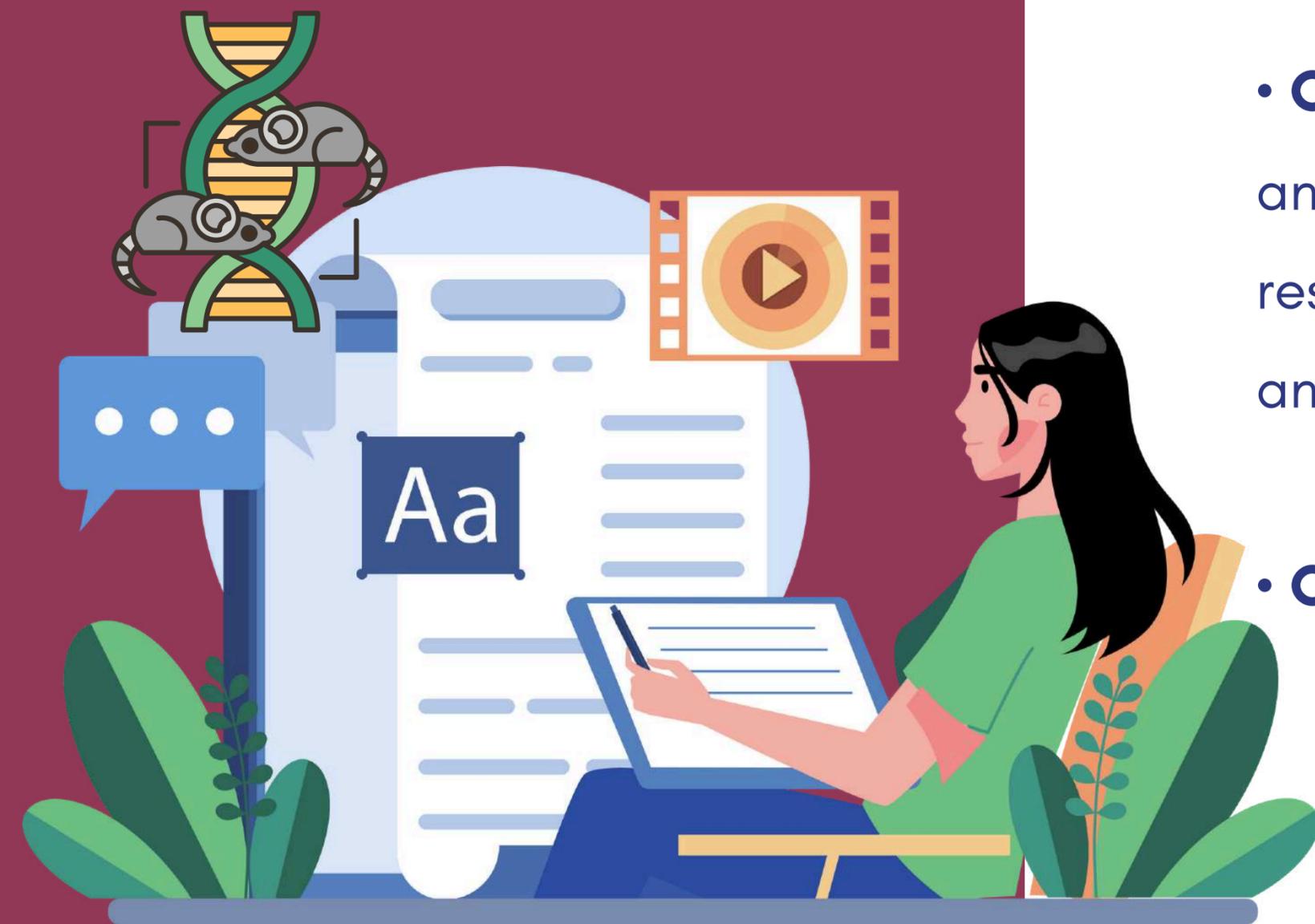
PARCIAL OU TOTAL



Princípio dos 3 R's

REDUCTION (REDUÇÃO)

- Estabelecimento de **banco de dados**, facilitação de acesso à literatura especializada com informações claras e estímulo a publicação de resultados negativos;
- **Qualidade genética, sanitária e ambiental** dos animais possibilita uma menor dispersão dos resultados portanto diminuição do número de animais utilizados;
- **Qualidade estatística.**



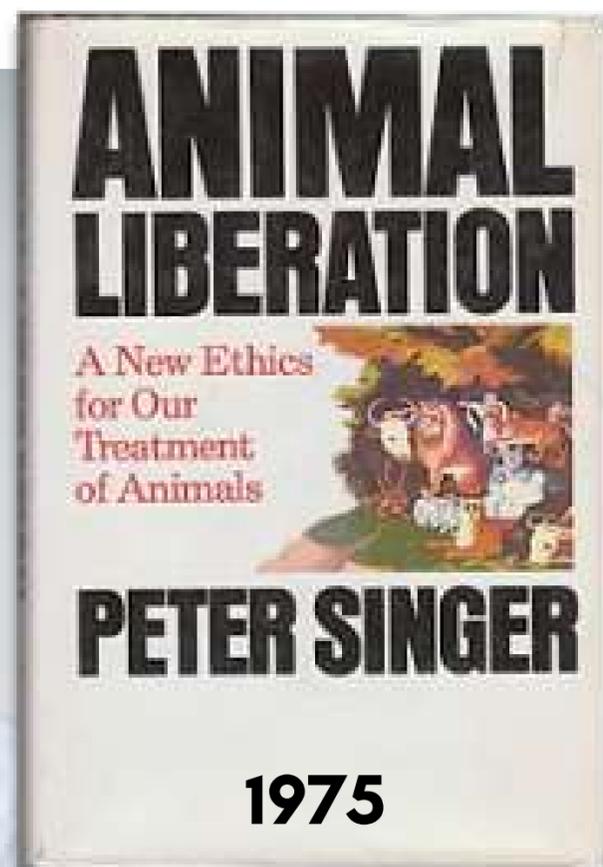
REFINAR OS PROTOCOLOS EXPERIMENTAIS PARA MINIMIZAR A DOR OU O ESTRESSE

REFINE (REFINAMENTO):

- Obter **treinamento adequado** antes de executar qualquer experimento;
- Usar **técnicas apropriadas** para o manuseio dos animais;
- Assegurar que as **dosagens** das drogas estão **corretas**;
- **Identificar a dor ou o estresse** e estabelecer procedimentos para **prevenir ou aliviá-los**;
- Usar **analgésicos e anestésicos apropriados**;
- Realizar **cirurgias única, de forma asséptica** para evitar infecções e com cuidados pós-cirúrgicos adequados.
- As propostas devem prever **enriquecimento ambiental** a ser aplicado, e a impossibilidade de aplicação deve ser justificada.
- Os critérios definidos para a aplicação do **ponto final humanitário** devem ser detalhadamente informados no protocolo.



Peter Singer
1971



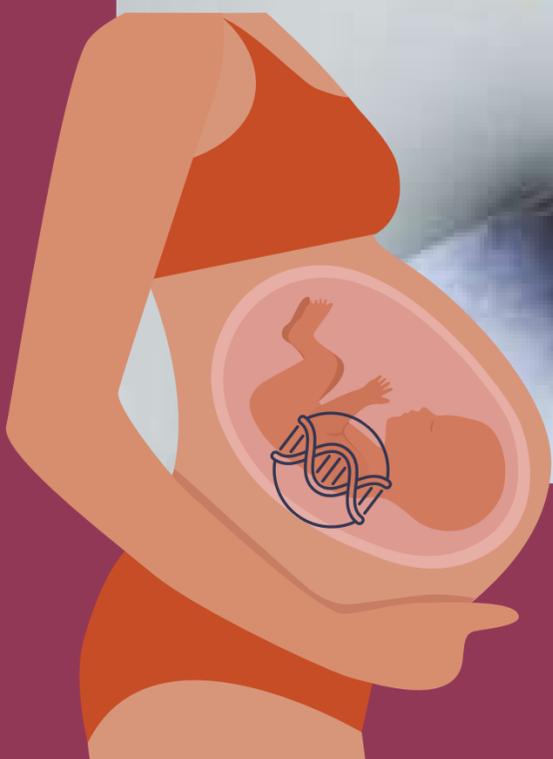
CONTRA O ESPECISMO

Argumenta contra a discriminação de certos seres baseada apenas no fato de estes pertencerem a uma dada espécie.

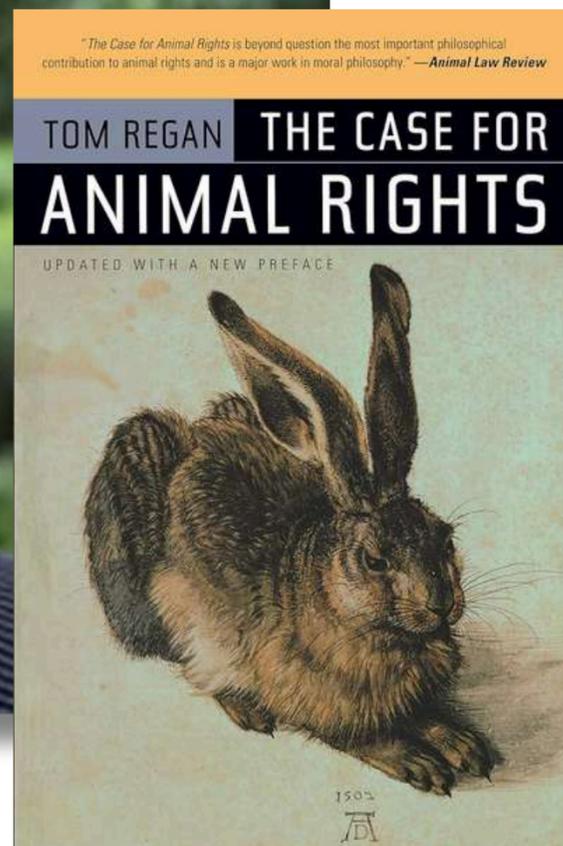
UTILITARISMO PREFERENCIAL

A **satisfação do máximo de preferências possíveis, escolhendo sempre entre todas as alternativas viáveis, aquelas ações que resultem nas melhores consequências pra todos os envolvidos.**

A partir disso, podemos defender que Singer rompe com aquelas correntes de pensamento que, a partir de pontos de vista restritos e excludentes, afirmam ser a ética uma perspectiva pautada no subjetivismo, relativismo ou crenças religiosas.



Tom Regan (1938 - 2017)



1983

IGUALITARISMO

Princípio do igual consideração de interesses

Os animais são “pacientes morais” que importam de alguma maneira e assim, são merecedores de direitos:

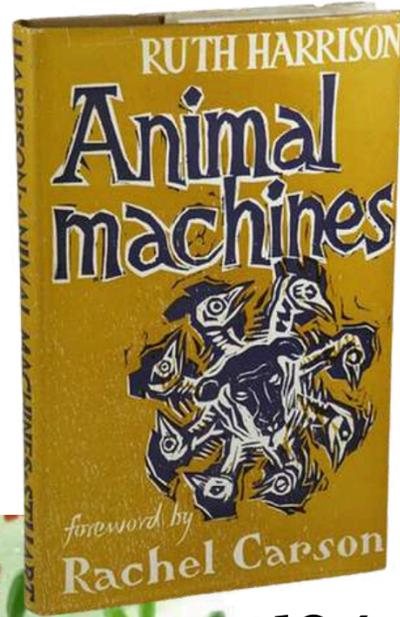
- não interferir no bem estar
- de ser assistido
- tratado de maneira justa
- à VIDA

A visão de direitos oferece uma condenação categórica do uso nocivo dos animais na ciência, por exemplo, exigindo sua total abolição. E faz isso independente dos apelos às CONSEQUÊNCIAS.

DIREITO ANIMAL E O ABOLICIONISMO



Ruth Harrison (1920- 2000)



1964



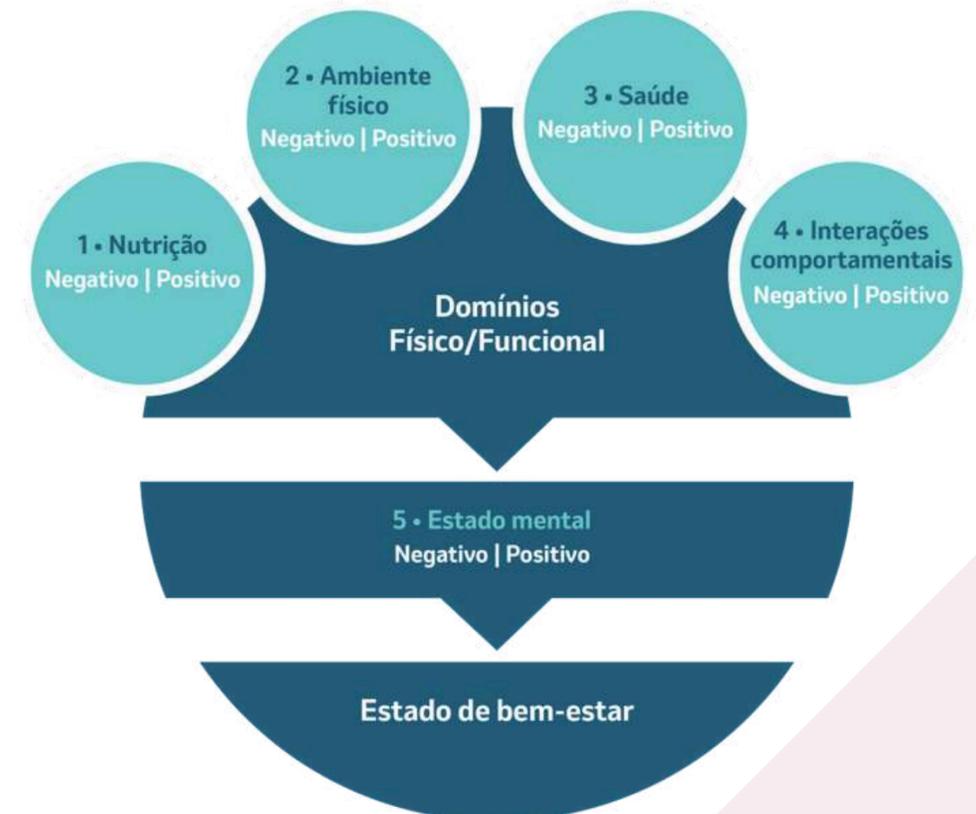
BEM ESTARISMO

Princípio do direito as liberdades

Impacto do livro: Governo Britânico monta uma comissão de avaliação (Comitê Brambell)

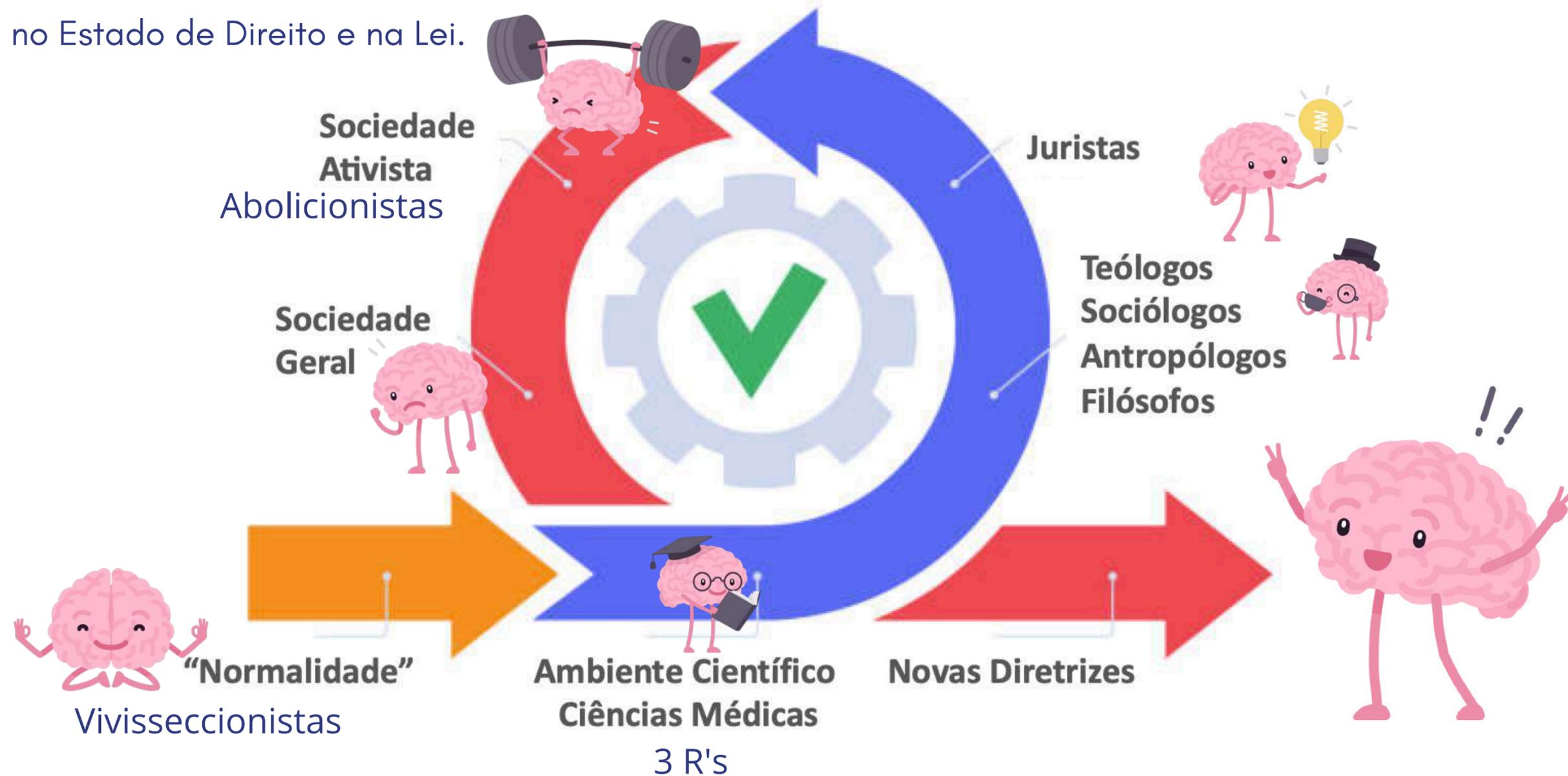
➤ 5 liberdades mínimas (Brambell Report, 1965):

1. virar-se
2. cuidar-se corporalmente
3. levantar-se
4. deitar-se
5. estirar seus membros.



Ciclicidade do Pensamento Ético

Ruesch (1983, p. 675) elucida que mais cedo ou mais tarde a vivissecção será considerada ilegal, visto que é da vontade de todos os não humanos, bem como a de todos que cremos na Civilização, na verdadeira Democracia, no Estado de Direito e na Lei.



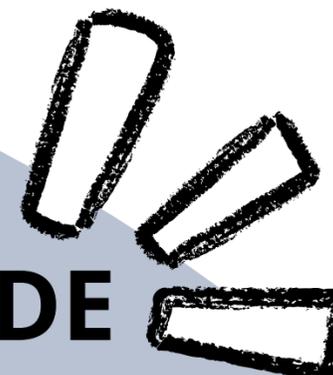
Em 15 de outubro de 1978, foi proclamada na UNESCO a “Declaração Universal dos Direitos dos Animais”



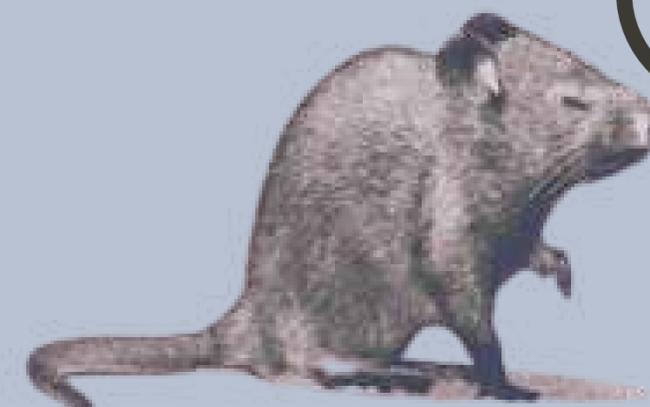
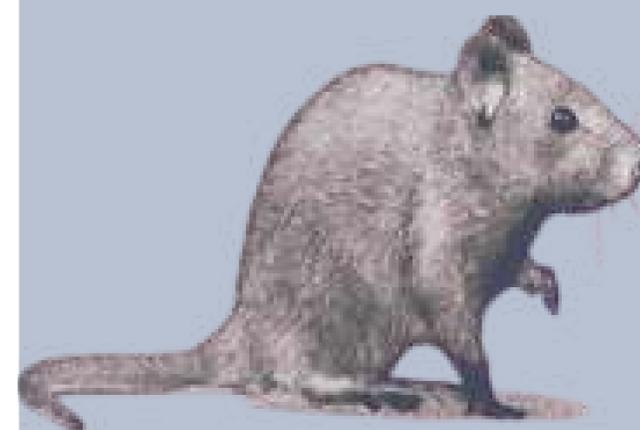
DIREITO ANIMAL

FILOSOFIA

DECLARAÇÃO DE CAMBRIDGE 2021



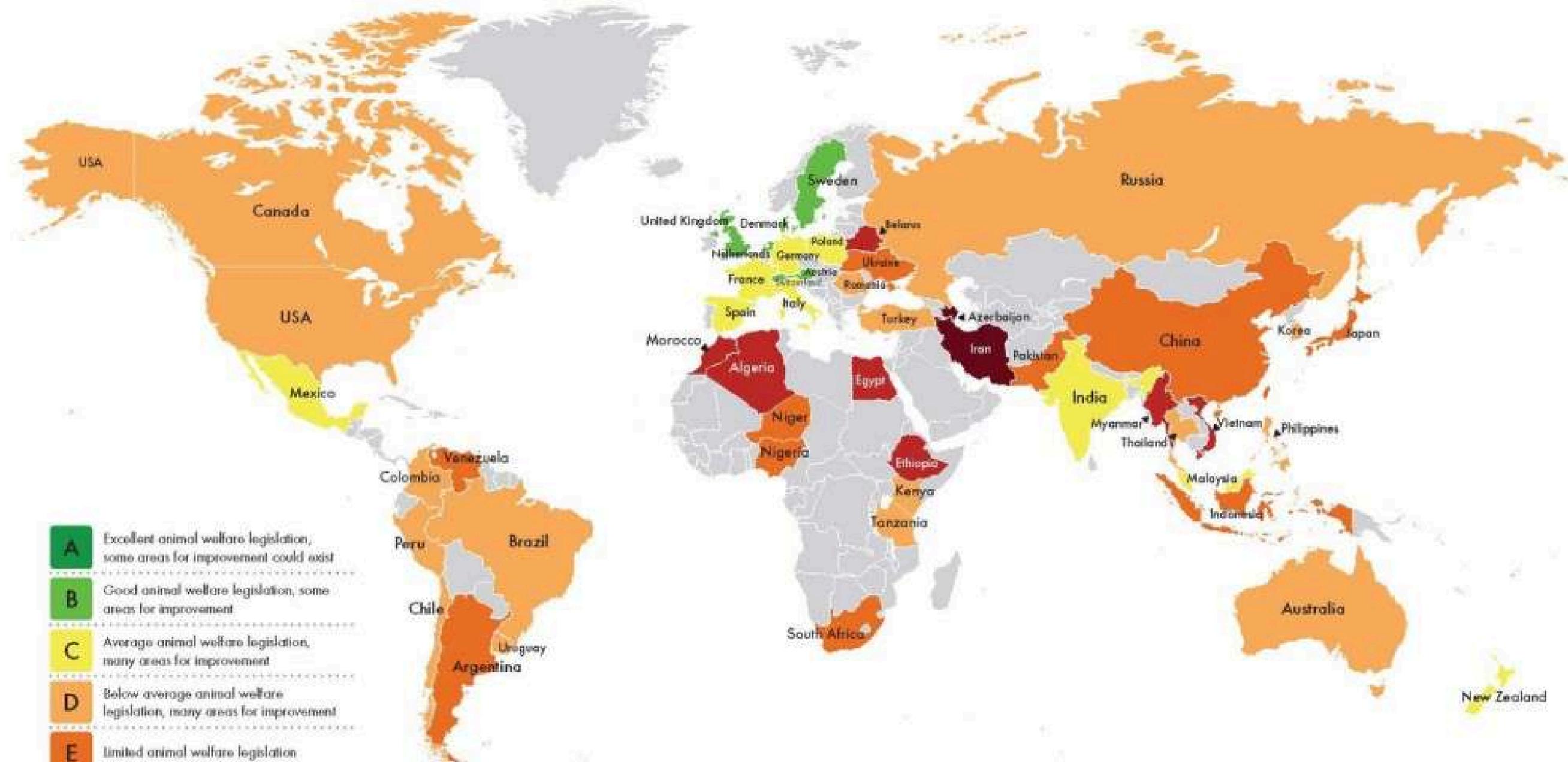
"A ausência de um neocórtex não parece impedir que um organismo experimente estados afetivos. Evidências convergentes indicam que os animais não humanos têm os substratos neuroanatômicos, neuroquímicos e neurofisiológicos de estados de consciência juntamente com a capacidade de exibir comportamentos intencionais."



Vanessa Foletto, 2024.

Best and worst countries for animal welfare

Governments must act to better protect animals and recognise that animals deserve a life worth living



- A** Excellent animal welfare legislation, some areas for improvement could exist
- B** Good animal welfare legislation, some areas for improvement
- C** Average animal welfare legislation, many areas for improvement
- D** Below average animal welfare legislation, many areas for improvement
- E** Limited animal welfare legislation
- F** Limited and poor animal welfare legislation
- G** Little or no animal welfare legislation

▶ api.worldanimalprotection.org

Introduction: Global Laws, Regulations, and Standards for Animals in Research FREE

Mary Ann Vasbinder ✉, Paul Locke

ILAR Journal, Volume 57, Issue 3, 1 May 2016, Pages 261–265,

<https://doi.org/10.1093/ilar/ilw039>

Published: 04 May 2017 **Article history** ▼

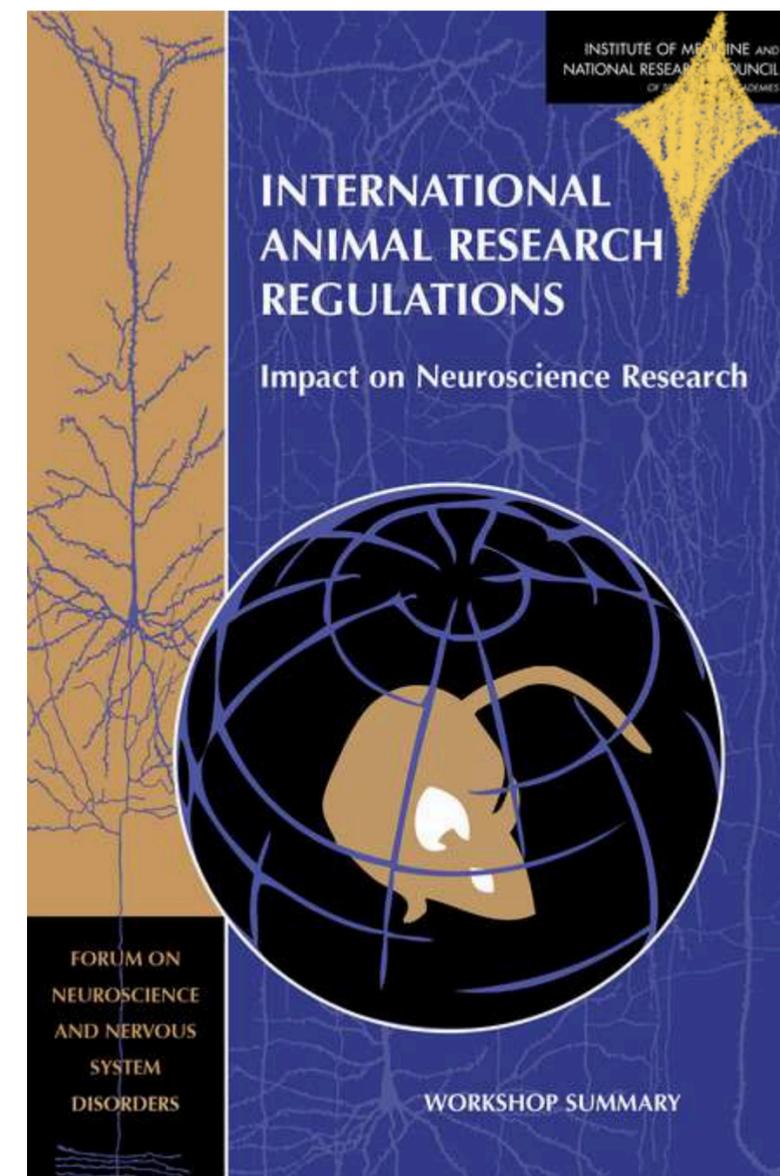
Laboratory Animal Legislation in Latin America FREE

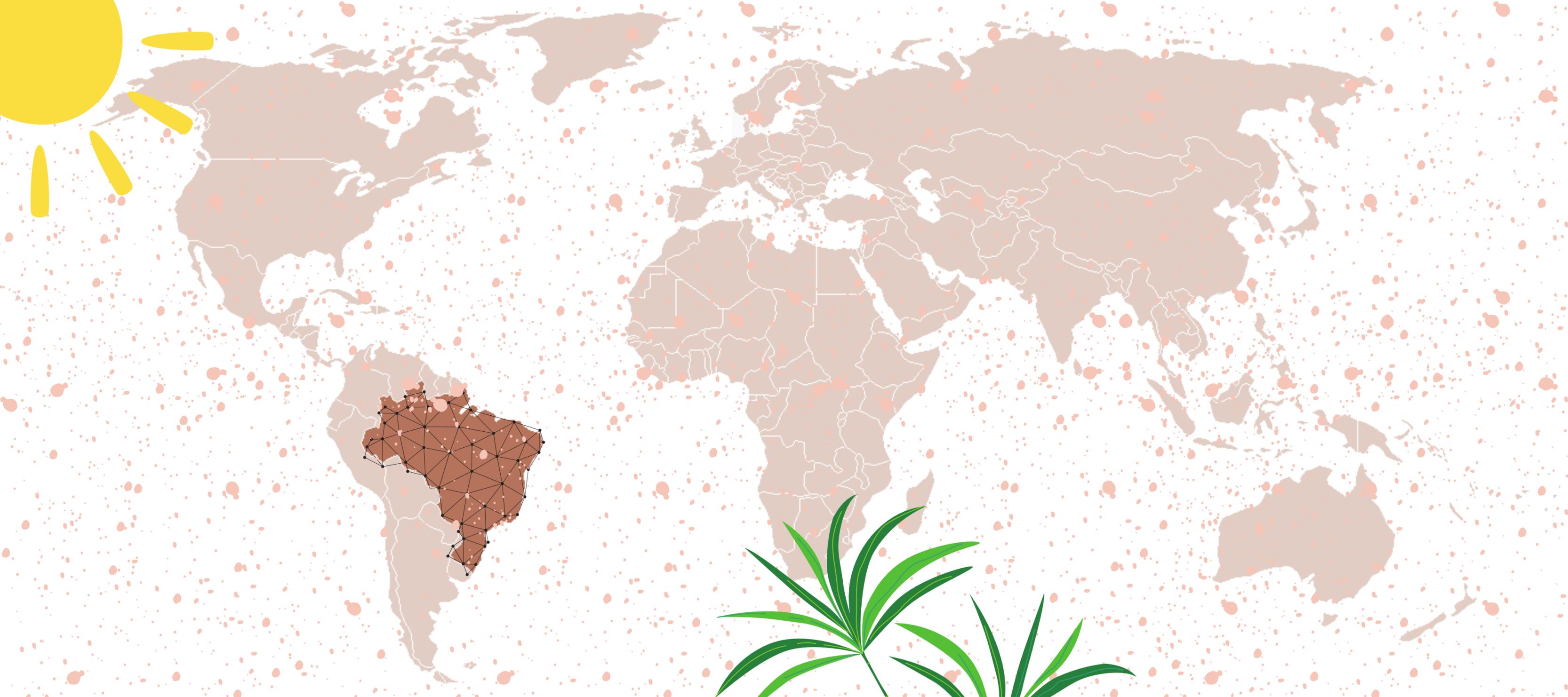
E Rivera ✉, R Hernandez, A S Carissimi, C Pekow

ILAR Journal, Volume 57, Issue 3, 1 May 2016, Pages 293–300,

<https://doi.org/10.1093/ilar/ilw017>

Published: 04 May 2017 **Article history** ▼





E no Brasil?



LEGISLAÇÃO BRASILEIRA e DIREITO ANIMAL

Constituição Federal de 1988, art. 225, § 1º, inciso VII - 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.**



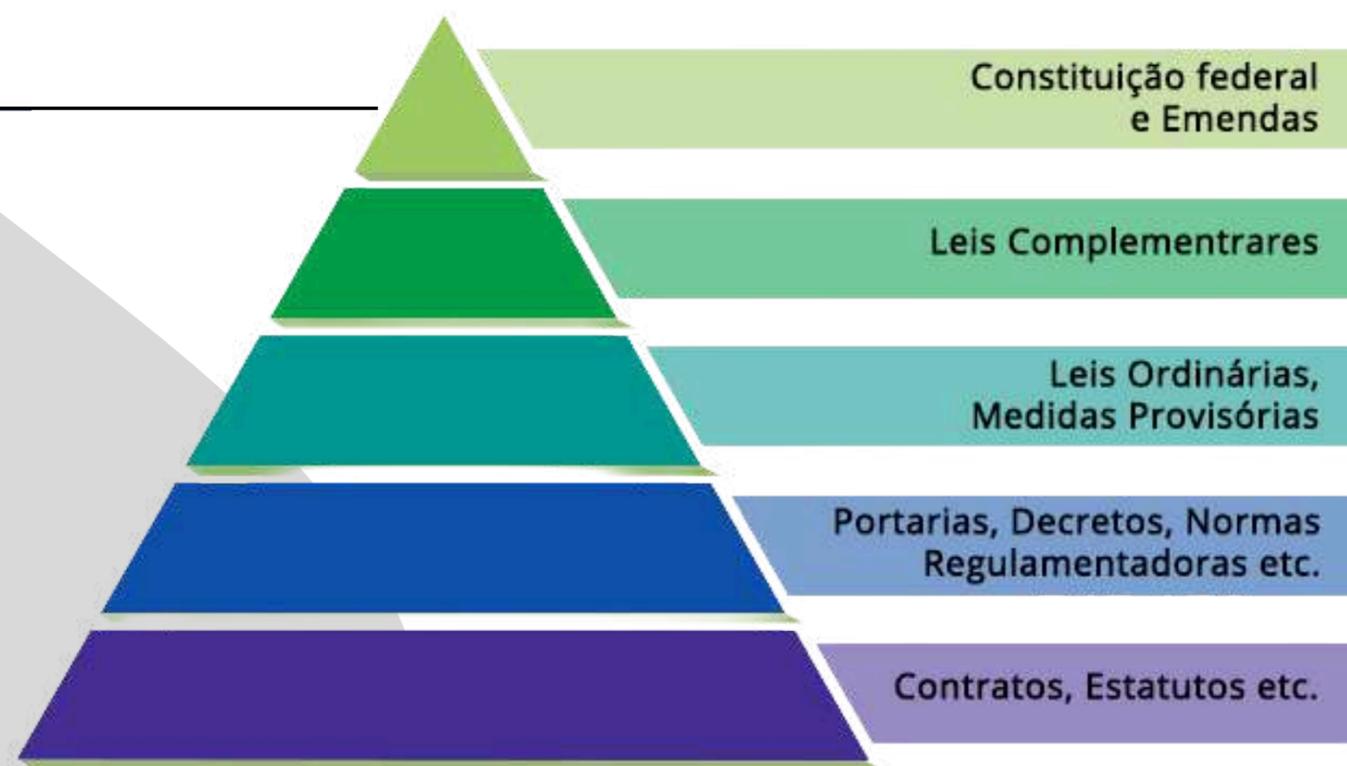
Decreto
24.645
Estabelece
medidas de
proteção aos
animais

Lei 6.638
Vivisseccção

Sem estruturação!

1934 **1967** **1979** **1988**

Lei 5.197
proteção da
vida selvagem





LEGISLAÇÃO BRASILEIRA e DIREITO ANIMAL

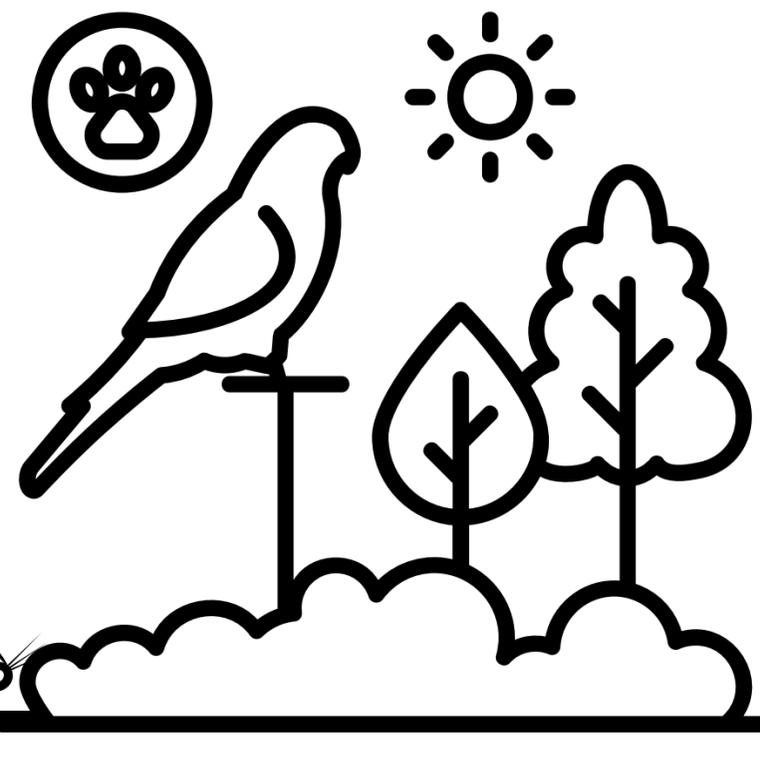
Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998

Lei de Crimes Ambientais, Crimes contra o Meio Ambiente

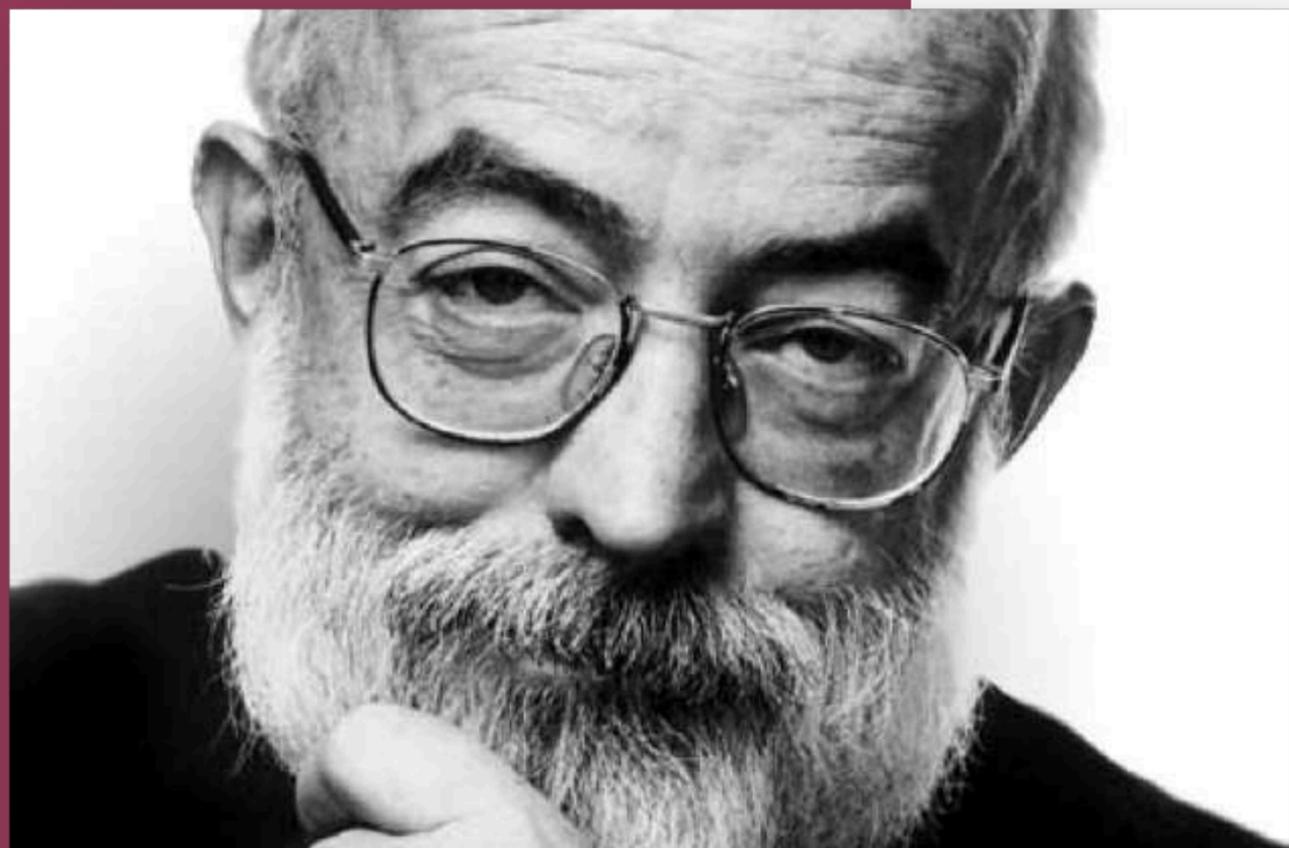
Capítulo V - Fauna

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.**



Sérgio Arouca
1941-2003



"A saúde é direito de todos e dever do Estado".



LEI 11.794, de 08/10/2008 – LEI AROUCA

Regulamenta o inciso VII do § 1º do art. 225 da **Constituição Federal**, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais,



CRÍTICAS

Institucionaliza através do princípio dos 3R's e das ideologias do "tratamento humanitário" e do sofrimento "desnecessário", o uso de animais. Legitimização da exclusão dos não humanos de nossa comunidade moral.

LEI AROUCA

Criação e utilização de animais em atividades de **ensino e pesquisa** científica, em todo o território nacional, obedece aos critérios estabelecidos nesta Lei:

§1º. A utilização de animais em atividades educacionais fica restrita a:

I – estabelecimentos de **ensino superior**;

II – estabelecimentos de educação profissional **técnica de nível médio da área biomédica**;

§ 2º **São consideradas** como **atividades de pesquisa científica** todas aquelas relacionadas com ciência básica, ciência aplicada, desenvolvimento tecnológico, produção e controle da qualidade de drogas, medicamentos, alimentos, imunobiológicos, instrumentos, ou quaisquer outros testados em animais, conforme definido em regulamento próprio.

§ 3º **Não são consideradas** como atividades de pesquisa as práticas zootécnicas relacionadas à agropecuária.

Art. 2º O disposto nesta Lei aplica-se aos animais das espécies classificadas como **filo Chordata, subfilo Vertebrata**, observada a legislação ambiental.

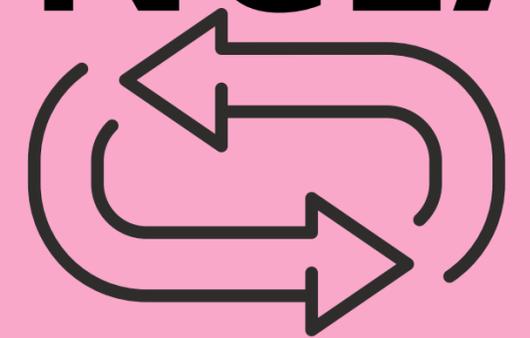
Art. 4º Fica criado o **Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal – CONCEA**.

Art. 8º **É condição indispensável** para o credenciamento das instituições com atividades de ensino ou pesquisa com animais a constituição prévia de **Comissões de Ética no Uso de Animais – CEUAs**.



TAKE
ACTION

CONCEA



CEUA



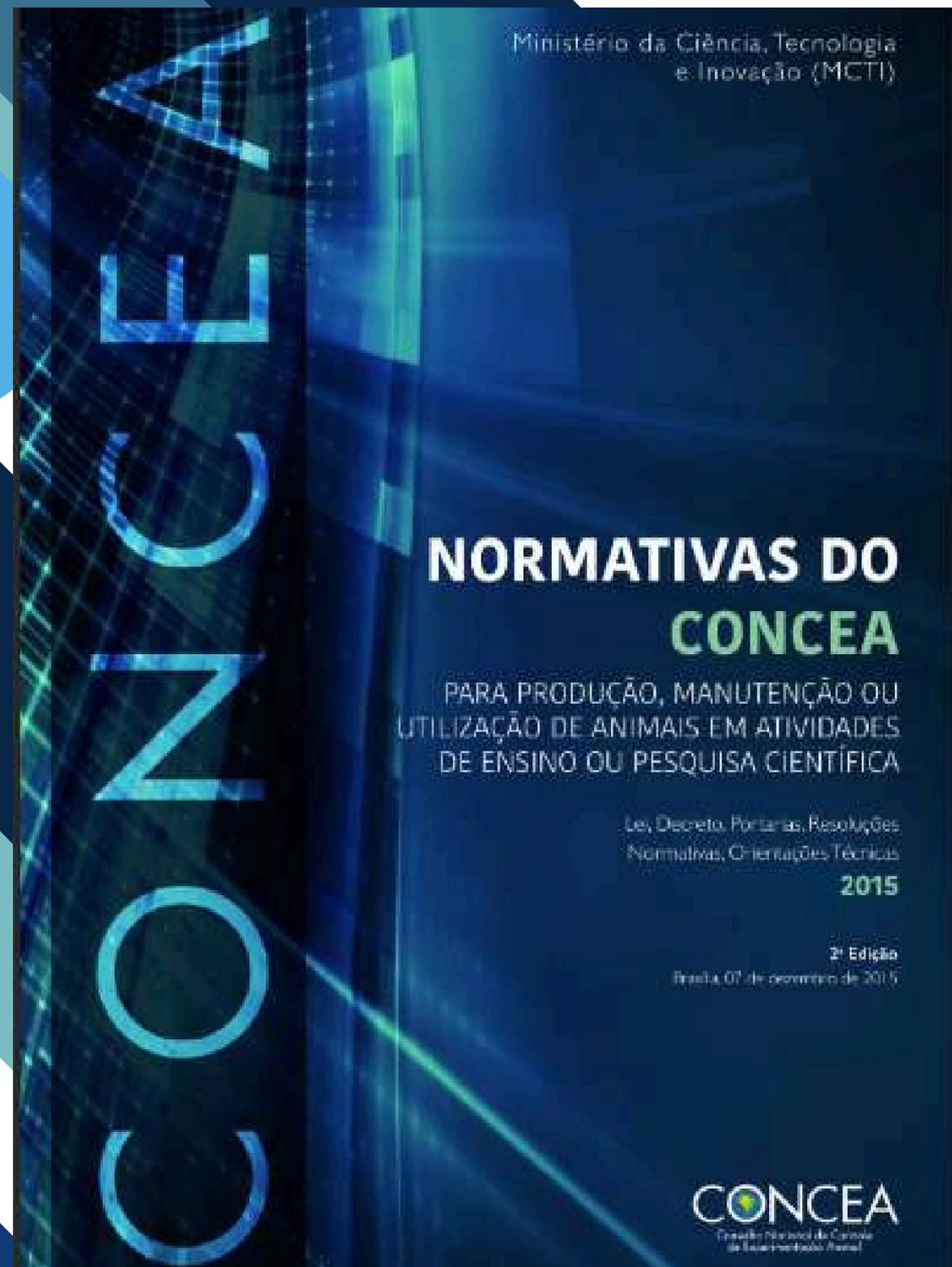
CONCEA

Formulação de normas relativas à utilização humanitária de animais com finalidade de ensino ou pesquisa científica.

Pelo credenciamento das instituições que desenvolvem atividades nesta área, além de administrar o cadastro de protocolos experimentais.

Monitorar e avaliar a introdução de técnicas alternativas que substituem a utilização de animais em ensino e pesquisa.





67 Resoluções Normativas Orientações técnicas

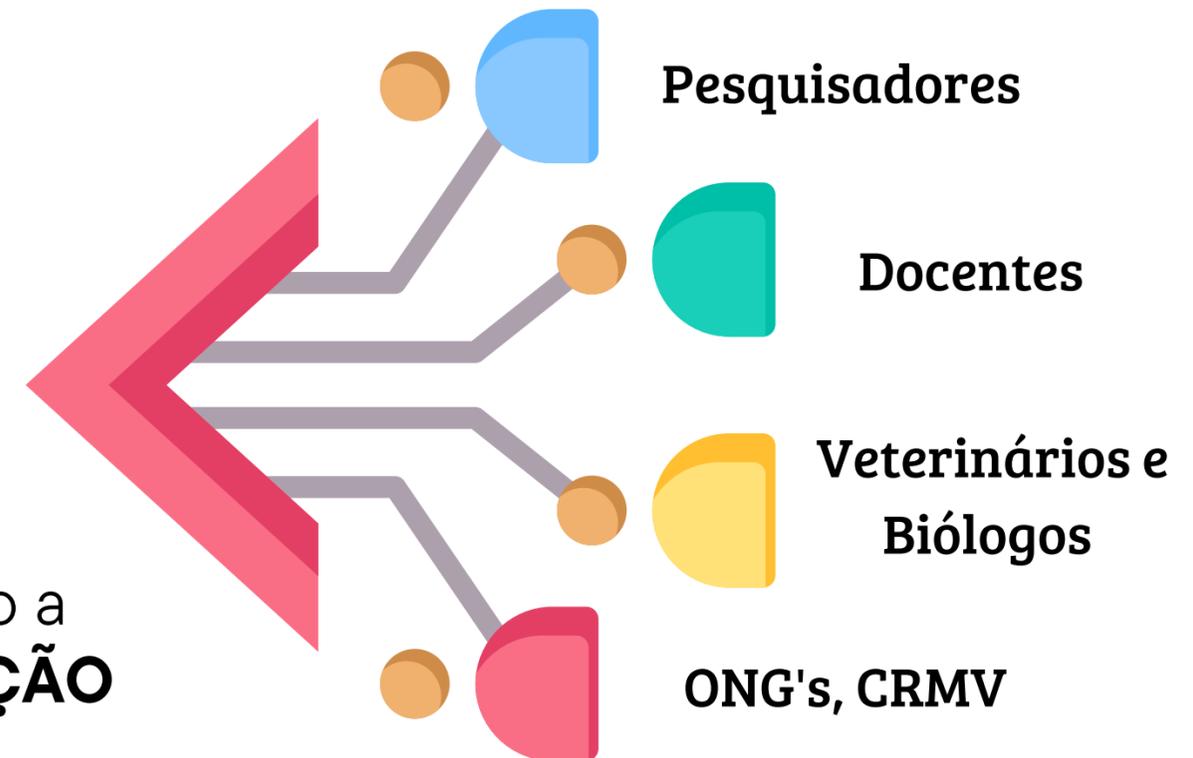
- RN's sobre COMISSÕES DE ÉTICA
- RN's sobre DIRETRIZES SOBRE MANUTENÇÃO, USO E CUIDADOS
- RN's sobre MÉTODOS ALTERNATIVOS
- RN's sobre GUIA BRASILEIRO DE CRIAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ANIMAIS para Atividades de Ensino e Pesquisa Científica.
- RN's RECOMENDAÇÕES GERAIS
- OT's de ESCLARECIMENTOS

CEUA

Comissão de ética no uso de animais

Artigo 10º: Compete às CEUAS

- Examinar **PREVIAMENTE** os procedimentos de ensino e pesquisa; A pesquisa não tem início legal sem aprovação.
- Conscientização da comunidade acadêmica e científica, incentivando a adoção dos princípios de **REFINAMENTO, REDUÇÃO E SUBSTITUIÇÃO** no uso de animais em ensino e pesquisa científica, bem como os **PONTOS FINAIS HUMANITÁRIOS**;
- Avaliar a **QUALIFICAÇÃO E A EXPERIÊNCIA DO PESSOAL ENVOLVIDO** nas atividades de criação, ensino e pesquisa científica, de modo a garantir o uso adequado dos animais; Inclusive por grau de invasividade.
- Manter **CADASTRO ATUALIZADO** dos procedimentos e pesquisadores (relatórios parciais e finais, entre outros);
- Expedir **CERTIFICADOS** que se fizerem necessários; Incluindo aspectos físicos e ambientais nas estruturas físicas de produção, criação, manutenção e experimentação animal.
- Enviar os cadastros e **CUMPRIR AS RESOLUÇÕES DO CONCEA.**



CEUA-UFSC
Início 2000



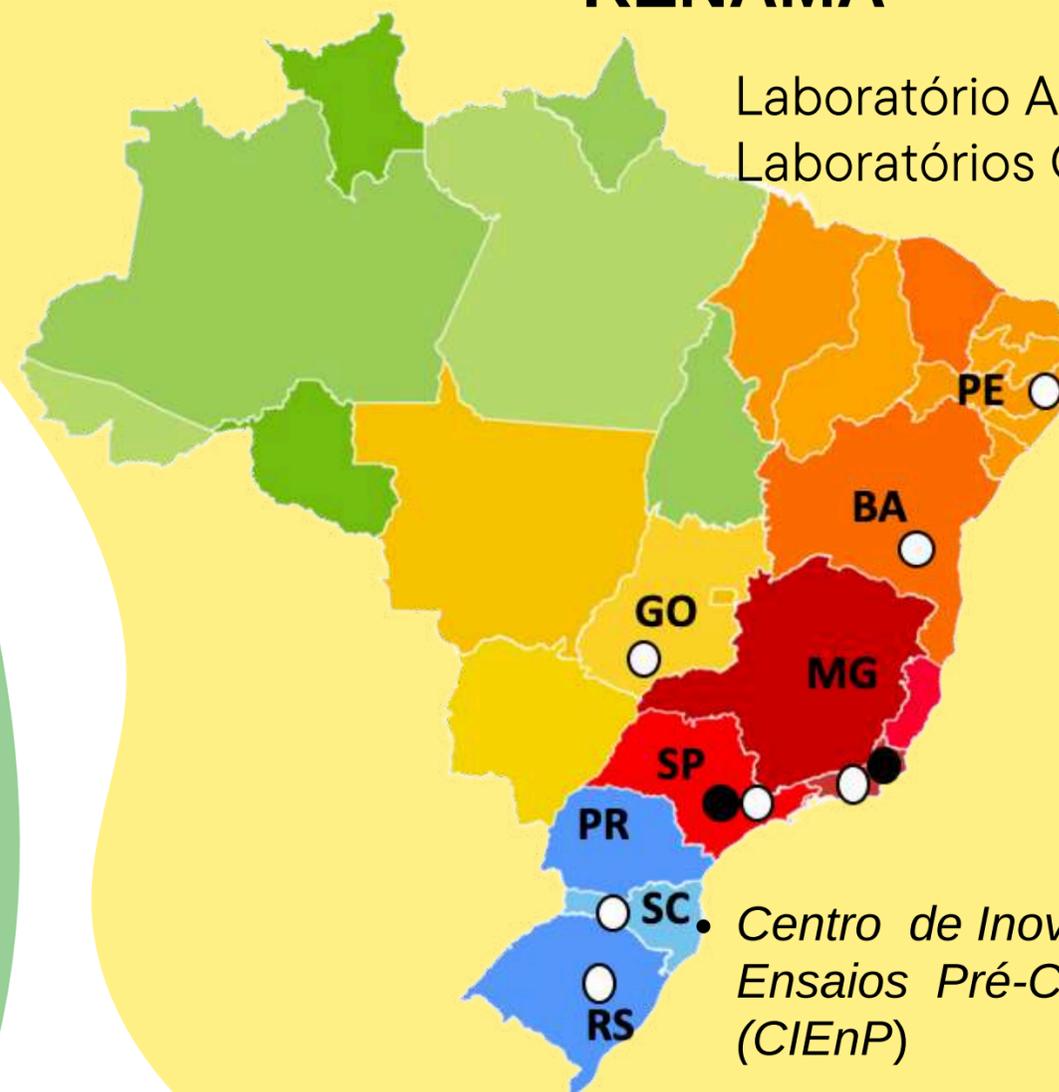
RN's sobre Métodos Alternativos

- RESOLUÇÃO NORMATIVA N°18, DE 24 DE SETEMBRO DE 2014.
- RESOLUÇÃO NORMATIVA N°31, DE 18 DE AGOSTO DE 2016.
- RESOLUÇÃO NORMATIVA N°45, DE 22 OUTUBRO DE 2019
- RESOLUÇÃO NORMATIVA N°56, DE 2 DE OUTUBRO DE 2022.



Laboratórios Centrais e Associados à RENAMA

Laboratório Associados: 40
Laboratórios Centrais: SP e RJ



Centro de Inovação e Ensaio Pré-Clinicos (CIEnP)

MÉTODOS ALTERNATIVOS

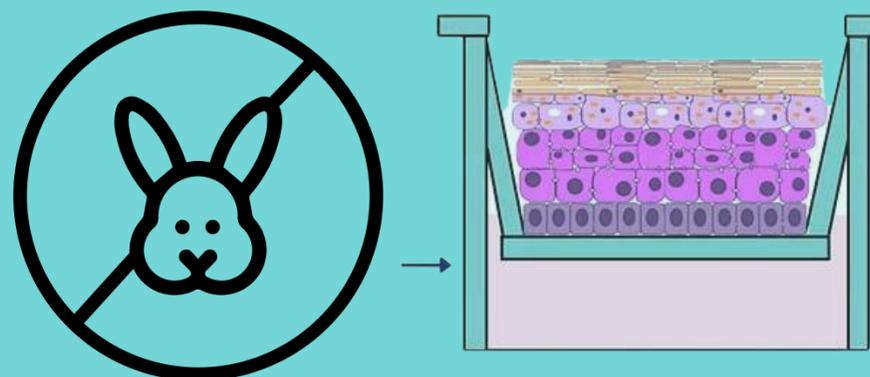


Método OECD TG 492 - Epitélio corneal humano reconstruído;



Teste toxicidade e desenvolvimento em ovos embrionados de galinhas e não in vivo

Modelo de Epiderme Humana Reconstruída



la prairie
SWITZERLAND

Neutrogena



Elizabeth Arden

LANCÔME
PARIS

LA MER

smashbox
COSMETICS

NOIAY

ESTÉE LAUDER

L'ORÉAL
PARIS Dior

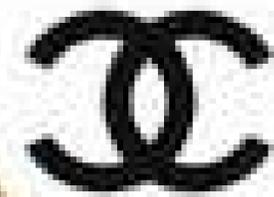
ROBBI BROWN



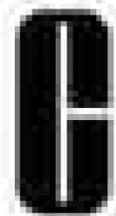
ORIGINS
Powered by Nature.
Proven by Science.

MAYBELLINE
NEW YORK

Roc



POND'S



CLINIQUE

Dove



REVLON

MAC

MAKE UP FOR EVER
PROFESSIONAL

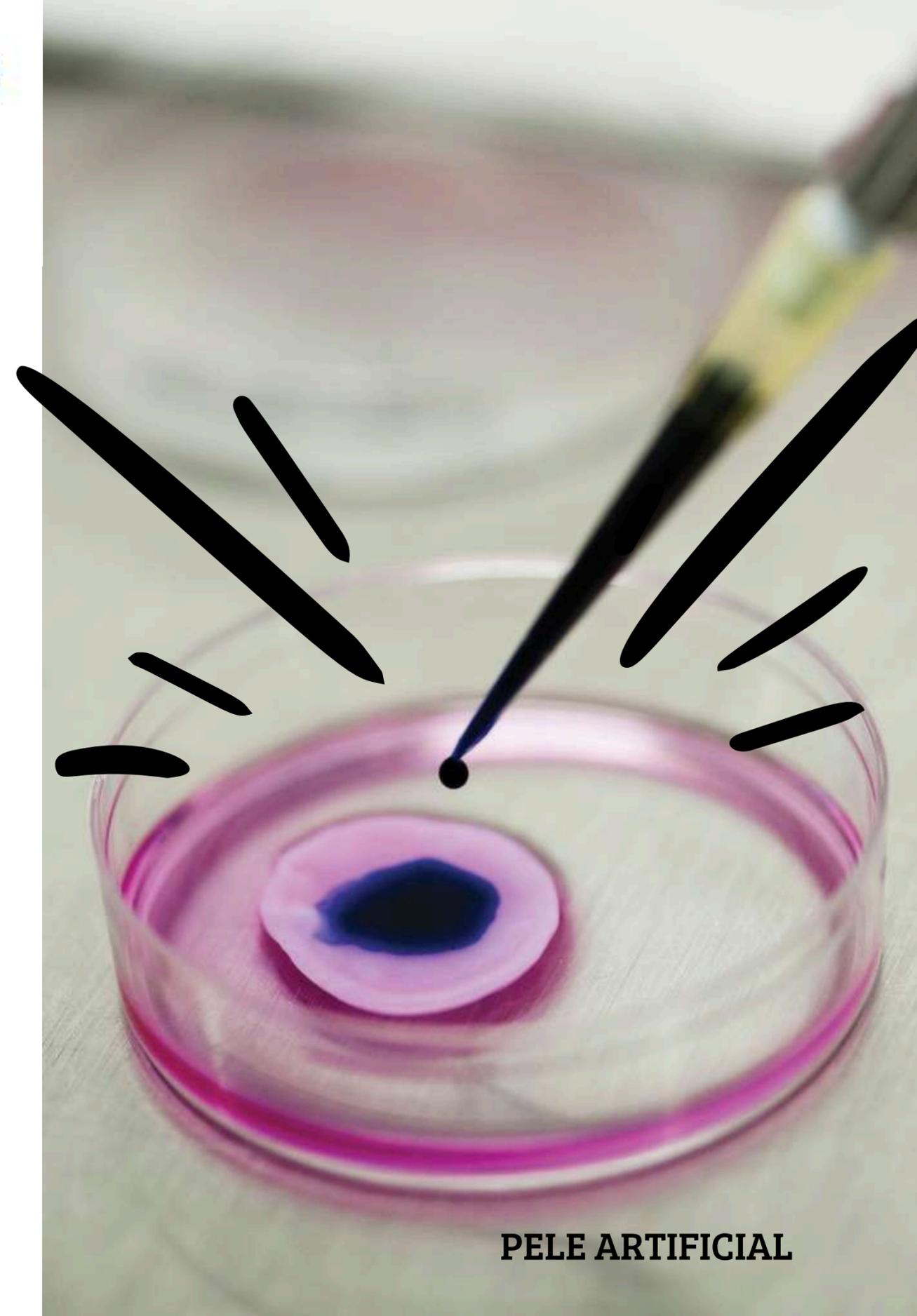
shu uemura
tokyo paris new york



Resolução Normativa CONCEA nº 58, de 23.02.2023

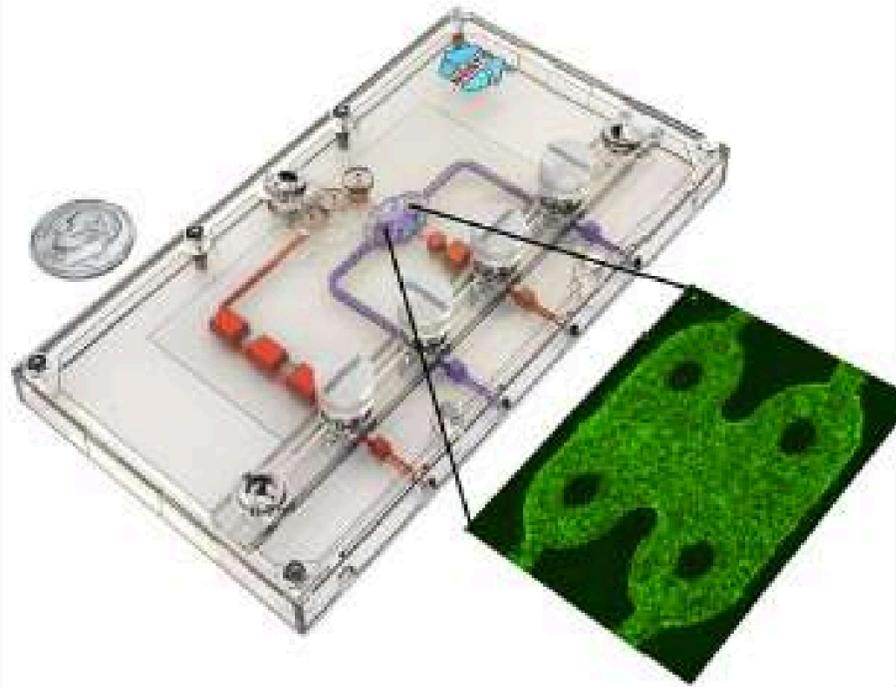
Art. 1º Fica **proibido no País** o uso de **animais vertebrados**, exceto seres humanos, em pesquisa científica e no **desenvolvimento e controle da qualidade de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes** que utilizem em suas formulações **ingredientes ou compostos com segurança e eficácia já comprovadas cientificamente.**

Art. 2º É **obrigatório no País o uso de métodos alternativos** reconhecidos pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal em pesquisa científica, **no desenvolvimento e controle da qualidade** de produtos de higiene pessoal, cosméticos ou perfumes que utilizem em suas formulações ingredientes ou compostos **cuja segurança ou eficácia não tenham sido comprovadas cientificamente**, ressalvadas as competências de outros entes e órgãos públicos com função regulatória.



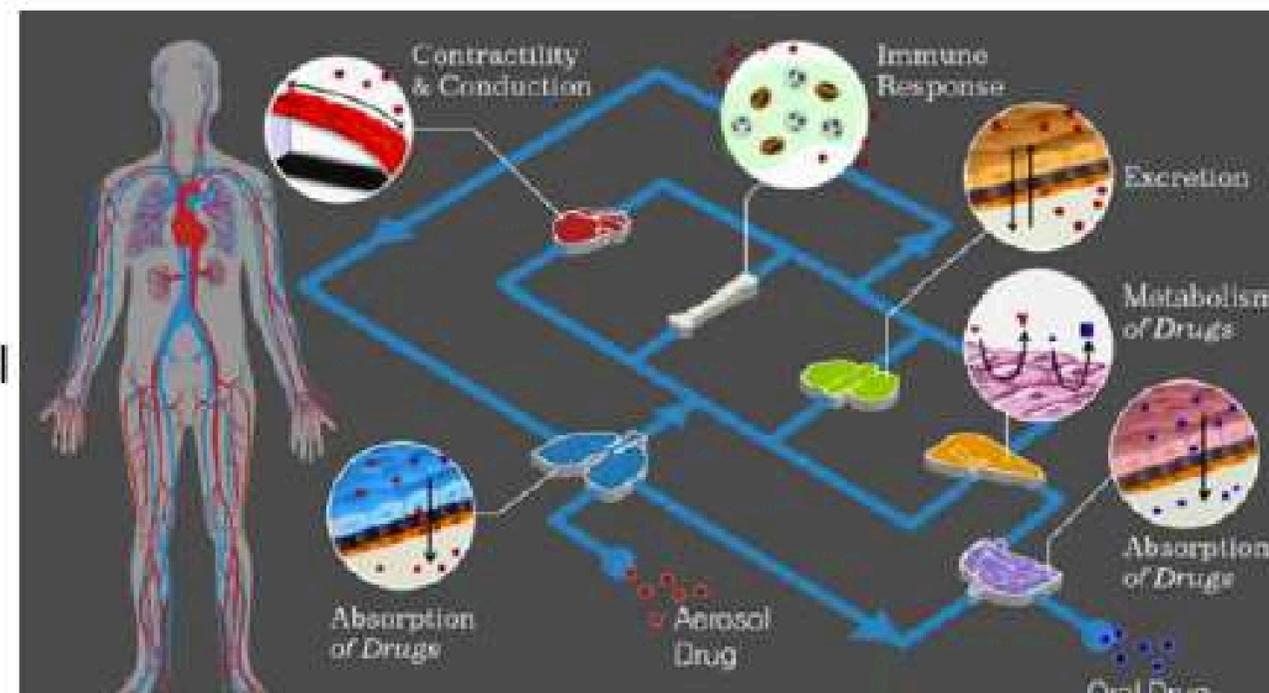
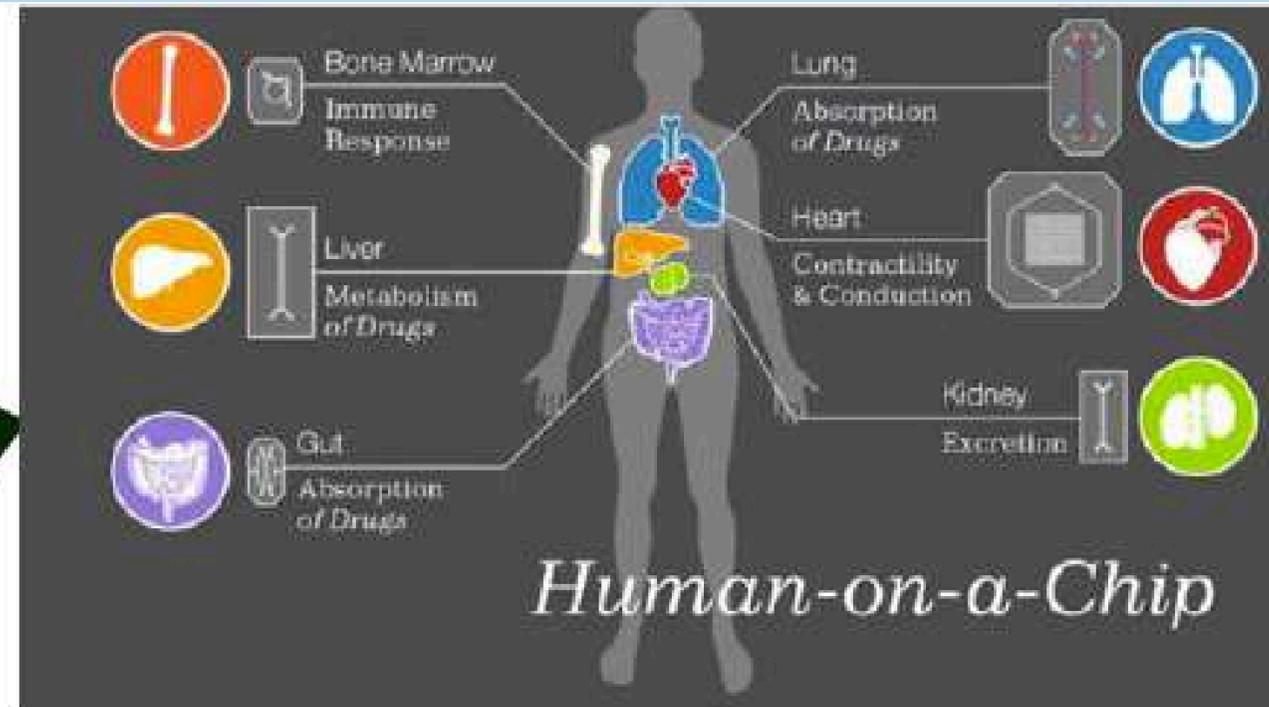
PELE ARTIFICIAL

Organ & Human on a chip

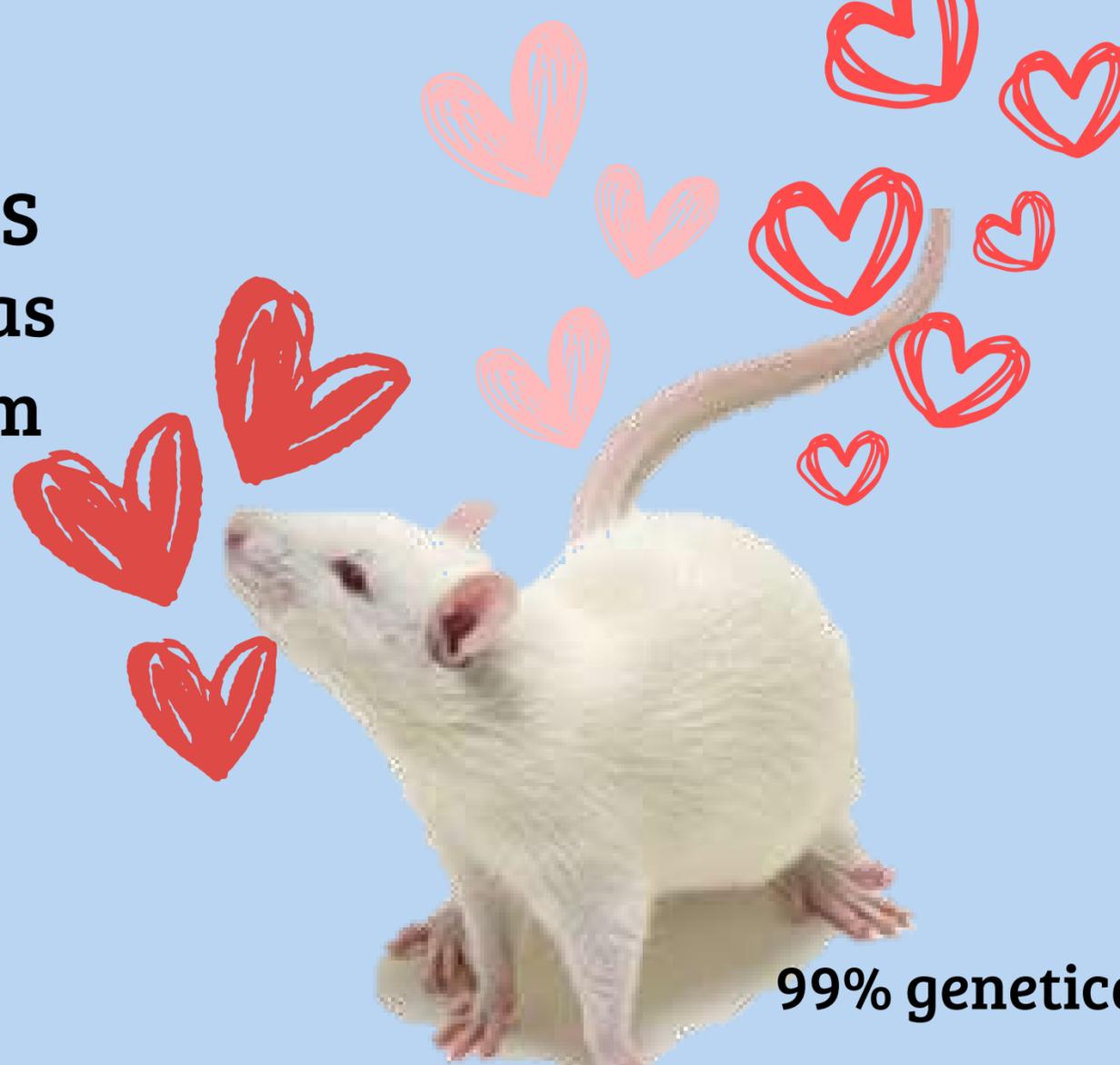


Mini-fígado imita habilidades de regeneração celular e desintoxicação do fígado. O chip faz parte de uma conexão que liga minis-fígado, rins e intestinos para recriar sistema principal do corpo para o processamento de drogas.

<http://wyss.harvard.edu>



Muitas **QUESTÕES BIOMÉDICAS** ainda são altamente complexas e precisam ser investigadas em um **SER VIVO COMPLETO**.



99% geneticamente similar

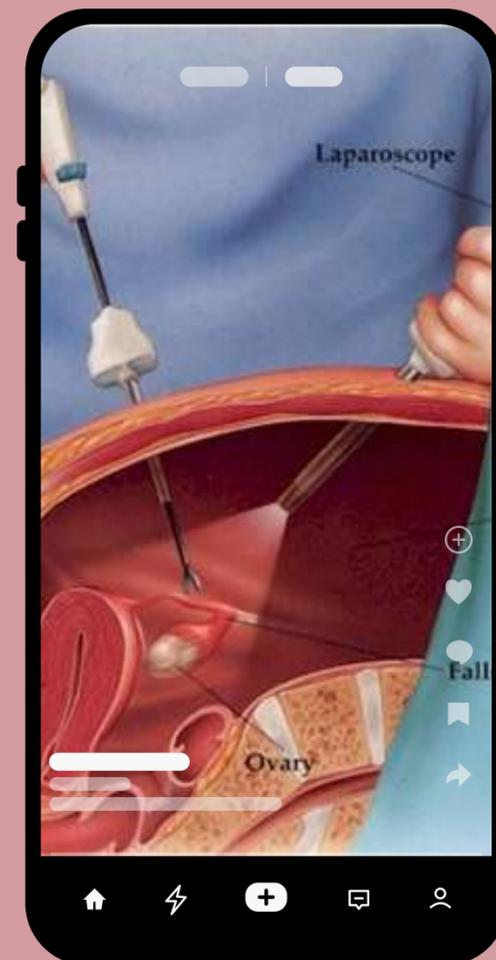
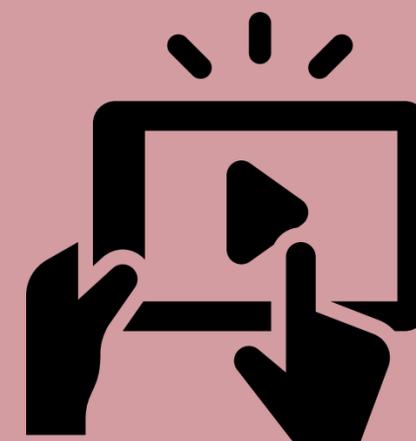
Pesquisadores devem **JUSTIFICAR A NECESSIDADE DE ANIMAIS**, buscando a **REDUÇÃO, O REFINAMENTO E A SUBSTITUIÇÃO**, ao menos **parcial**.



Simuladores



Skin Pads



**Material
Aúdiovisual**

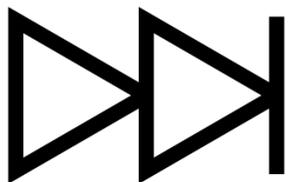
CONCEA nº 30 art. 9.1.3 - São vetadas a indução de lesão ou dor a animais apenas para ilustrar fatos biológicos conhecidos a estudantes.

Estamos em uma fase de mudança na postura ética!

**Papel dos alunos, promotores e profissionais em saúde,
educadores, pesquisadores...**



**NENHUM PREJUÍZO DESNECESSÁRIO
BENEFÍCIO DA CIÊNCIA**



vanessa.foletto@ufsc.br

