



VETERINÁRIA

USP



CECSBE

Uso de animais em atividades de ensino e pesquisa

- Érika Lage de Macedo

“Uma ciência empírica privada de reflexão bem como uma filosofia puramente especulativa são insuficientes; consciência sem ciência e ciência sem consciência são radicalmente mutilados e mutilantes...”

Edgar Morin

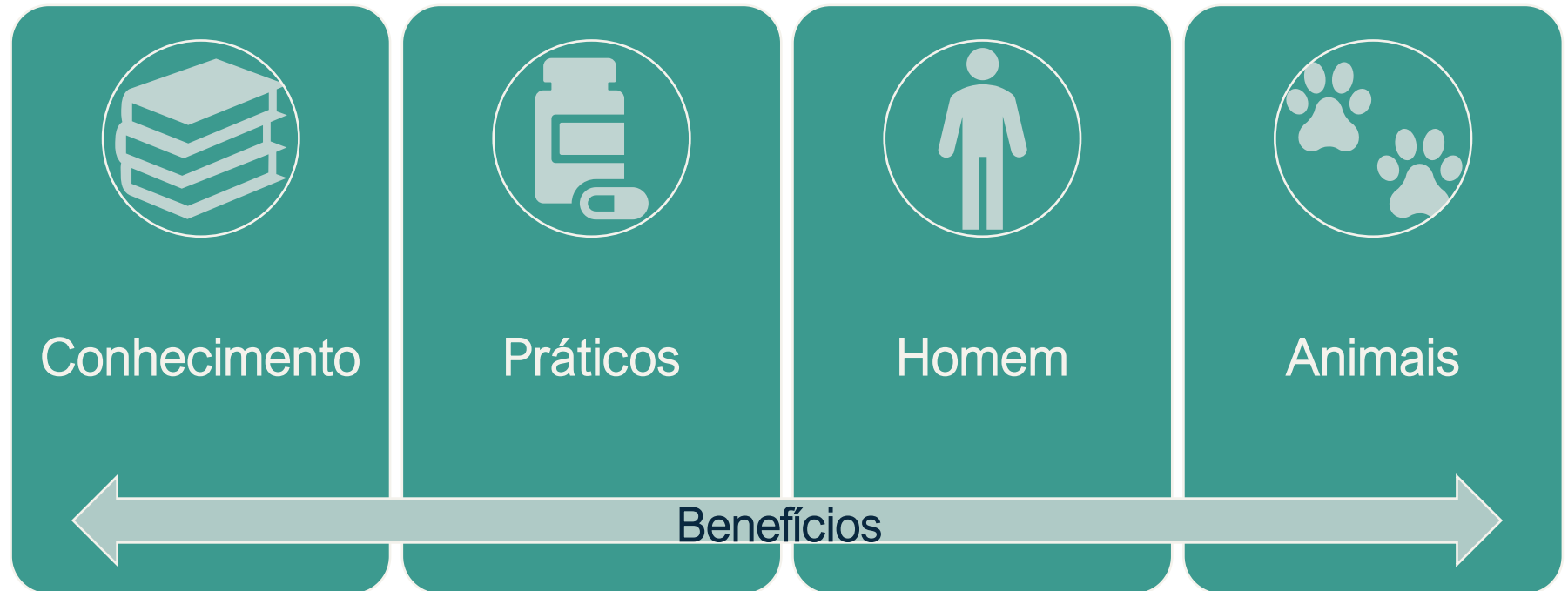


Experimentação animal



- Por que se utiliza animais em atividades de ensino/pesquisa?
 - *“Construção do conhecimento com geração de benefícios”*

Experimentação animal



Experimentação animal



- Por que se utiliza animais em atividades de ensino/pesquisa?
- Quando se utiliza os animais?

Experimentação animal



- Por que se utiliza animais em atividades de ensino/pesquisa?
- Quando se utiliza os animais?



Ensino



Pesquisa

Experimentação animal



- Por que se utiliza animais em atividades de ensino/pesquisa?
- Quando se utiliza os animais?
- Quais as espécies mais utilizadas?

Experimentação animal – Pesquisa



Experimentação animal – Pesquisa



Roedores mais utilizados na experimentação animal			
Rato- <i>Rattus norvegicus</i>	Cobaia- <i>Cavia porcellus</i>	Camundongo – <i>Mus musculus</i>	Hamster- <i>Mesocricetus auratus</i>
			
Fonte das imagens: Butantan (butantan.gov.br) e Biotério da Faculdade de Medicina da USP (bio.fm.usp.br)			



Coelho
Oryctolagus cuniculus

Experimentação animal



- Por que se utiliza animais em atividades de ensino/pesquisa?
- Quando se utiliza os animais?
- Quais as espécies mais utilizadas?
- Qual a nossa responsabilidade ética/moral/legal no uso dos animais para atividades de ensino/pesquisa?

Experimentação animal – Ética



**Valor do
animal**

Experimentação animal – Ética



**Valor do
animal**

Two pink arrows with black outlines, one on the left and one on the right, pointing downwards from the text 'Valor do animal'.

Experimentação animal – Ética



**Valor do
animal**



Intrínseco

Experimentação animal – Ética



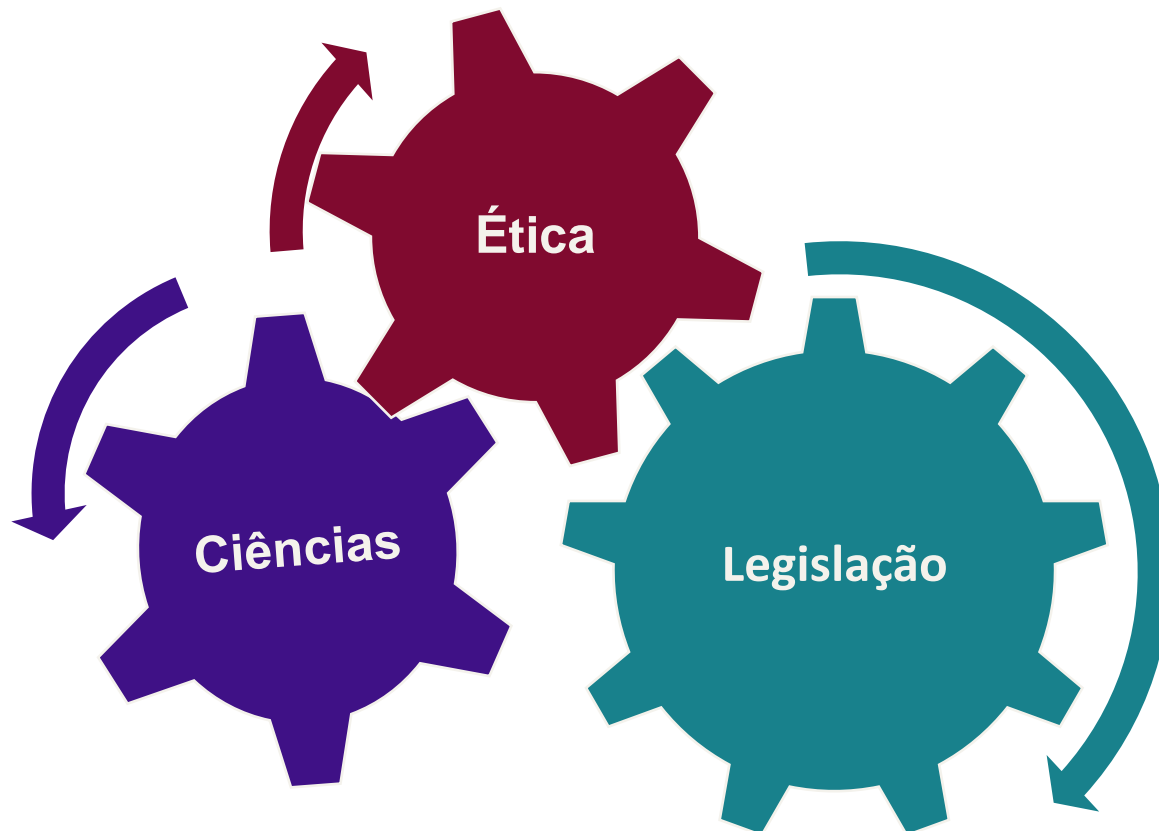
**Valor do
animal**



Intrínseco

Instrumental

Experimentação animal



Experimentação animal – Ciências



- Dinâmica.

Experimentação animal – Ciências

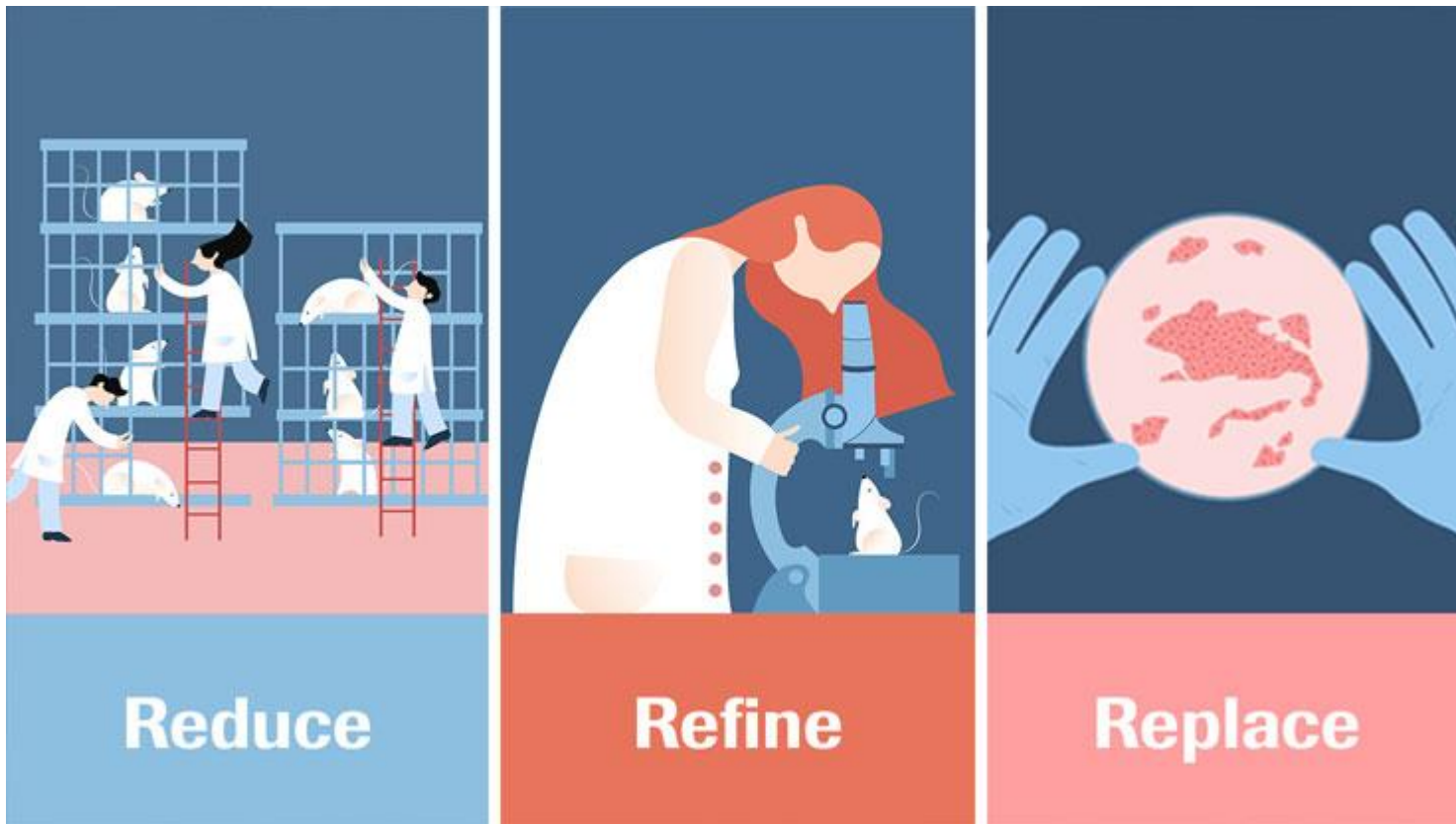


- Dinâmica.
- Quando se utiliza modelos animais:
 - Conhecer experimentação animal
 - Revisão de literatura
 - Delineamento experimental (3Rs)

Experimentação animal



Russel e Burch, *The Principles of Humane Experimental Techique*, 1959



Experimentação animal – Legislação

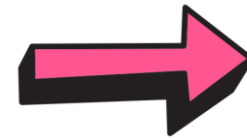
- A formulação de leis não acompanha necessariamente o avanço da sociedade em tempo real.



Experimentação animal – Legislação



- A formulação de leis não acompanha necessariamente o avanço da sociedade em tempo real.
- Legislador:
 - Ouvir a sociedade
 - Parceria com cientistas



Factível

Experimentação animal – Legislação



- A formulação de leis não acompanha necessariamente o avanço da sociedade em tempo real.
- Legislador:
 - Ouvir a sociedade
 - Parceria com cientistas
- Leis → Normas básicas e limitadas
- Normas infralegais → órgãos reguladores

 **Factível**

Experimentação animal – Legislação



- **WOAH** (World Organisation for Animal Health)
- **ICLAS** (International Council for Laboratory Animal Science)
- **AAALAC** (Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care)
- **AALAS** (The American Association for Laboratory Animal Science)
- **FELASA** (Federation of European Laboratory Animal Science Associations)
- **NORECOPA** (Norway's National Consensus Platform for the advancement of "the 3Rs")
- **NC3Rs** (National Centre for the Replacement Refinement & Reduction of Animals in Research)

Experimentação animal – Legislação



- **WOAH:** Código Sanitário para Animais Terrestres

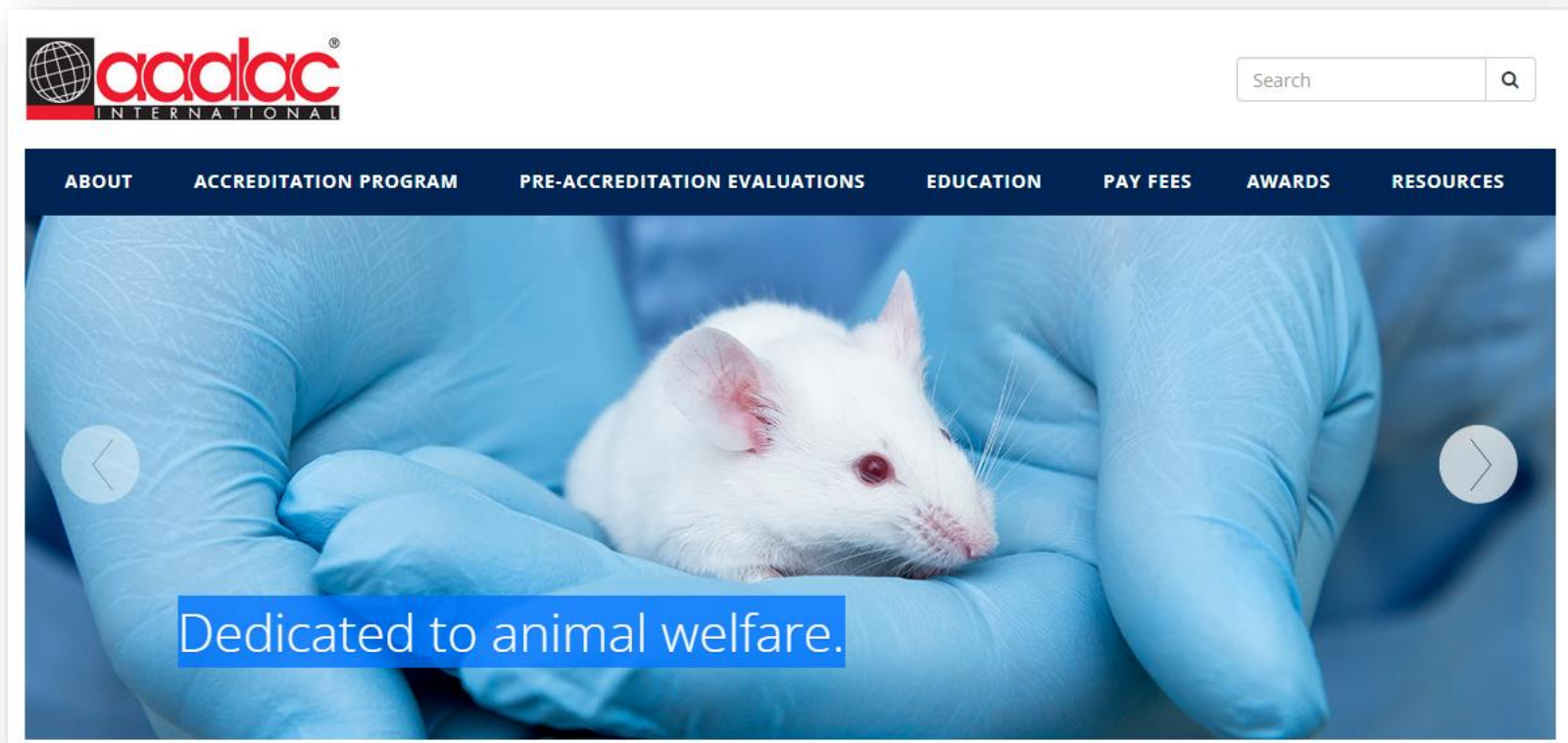
CHAPTER 7.8.

USE OF ANIMALS IN RESEARCH AND EDUCATION

Preamble: The purpose of this chapter is to provide advice and assistance for Member Countries to follow when formulating regulatory requirements, or other form of oversight, for the use of live *animals* in research and education. Wherever the term "research" is used, it includes basic and applied research, testing and the production of biological materials; "education" includes teaching and training. A system of animal use oversight should be implemented in each country. The system will, in practice, vary from country to country and in accordance with cultural, economic, religious and social factors. However, the OIE recommends that Member Countries address all the essential elements identified in this chapter in formulating a regulatory framework that is appropriate to their local conditions. This framework may be delivered through a combination of national, regional and institutional jurisdictions and both public sector and private sector responsibilities should be clearly defined.

Experimentação animal – Legislação

- **AAALAC** (Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care)



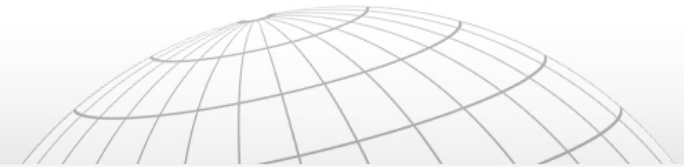
The screenshot shows the homepage of AAALAC International. At the top left is the logo, which consists of a globe icon and the text "aaalac INTERNATIONAL". To the right of the logo is a search bar with the text "Search" and a magnifying glass icon. Below the logo and search bar is a dark blue navigation menu with white text for the following categories: "ABOUT", "ACCREDITATION PROGRAM", "PRE-ACCREDITATION EVALUATIONS", "EDUCATION", "PAY FEES", "AWARDS", and "RESOURCES". The main content area features a large image of a white mouse being held gently in blue nitrile gloves. A blue banner at the bottom of this image contains the text "Dedicated to animal welfare." in white. On either side of the mouse image are circular navigation arrows.

Experimentação animal – Legislação



- **AAALAC** (Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care)

Accreditation Program



What is AAALAC Accreditation?

The AAALAC International accreditation program evaluates organizations that use animals in research, teaching or testing. Those that meet or exceed AAALAC standards are awarded accreditation.

The accreditation process includes an extensive *internal* review conducted by the institution applying for accreditation. During this review, the institution creates a comprehensive document called a "Program Description" which describes all aspects of the animal care and use program (policies, animal housing and management, veterinary care, and facilities). The Program Description is then submitted to AAALAC.

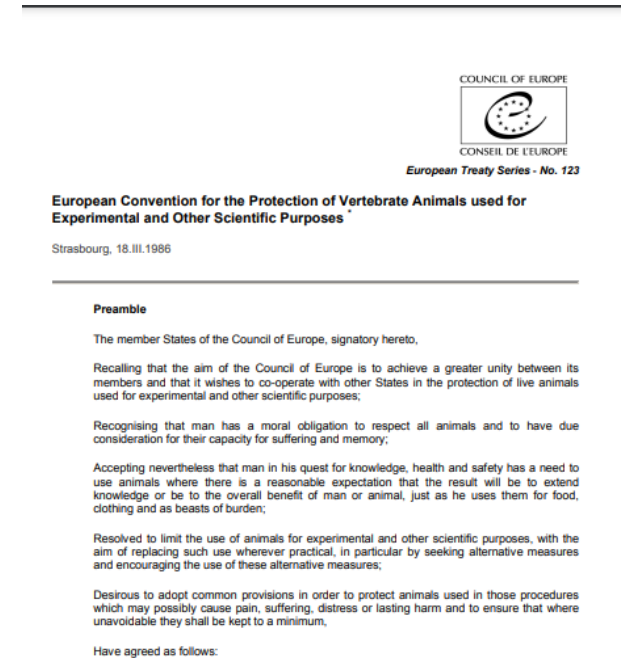
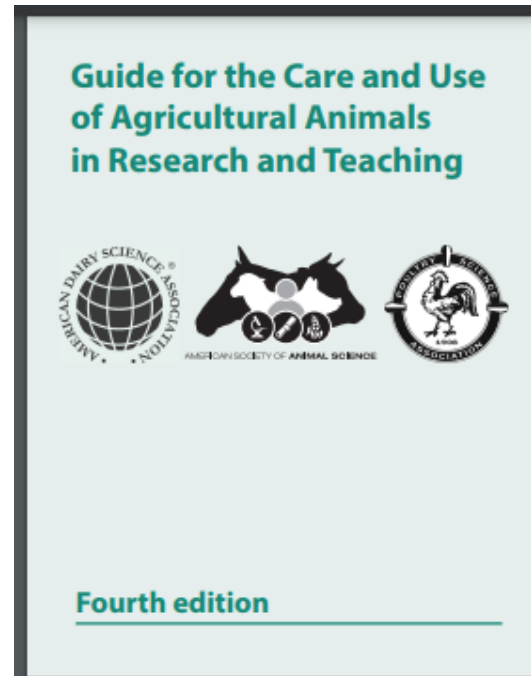
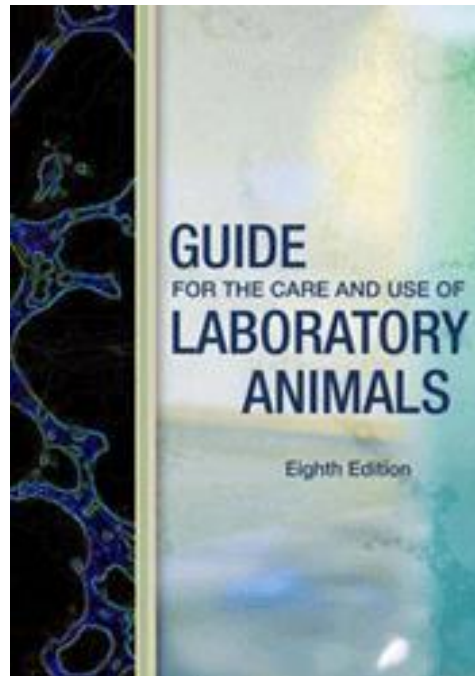
Next, AAALAC evaluators (members of AAALAC's [Council on Accreditation](#)) review the Program Description and conduct their own comprehensive on-site assessment. The site visitors' report is then reviewed by the entire Council on Accreditation and accreditation status is determined. If deficiencies are found, they are outlined in a letter and the institution is given a period of time to correct them. Once the deficiencies are corrected, accreditation is awarded. The entire process is *completely confidential*.

After an institution earns accreditation, it must be re-evaluated every three years in order to maintain its accredited status. Currently more than 1,040 organizations in 50 countries have earned AAALAC accreditation.

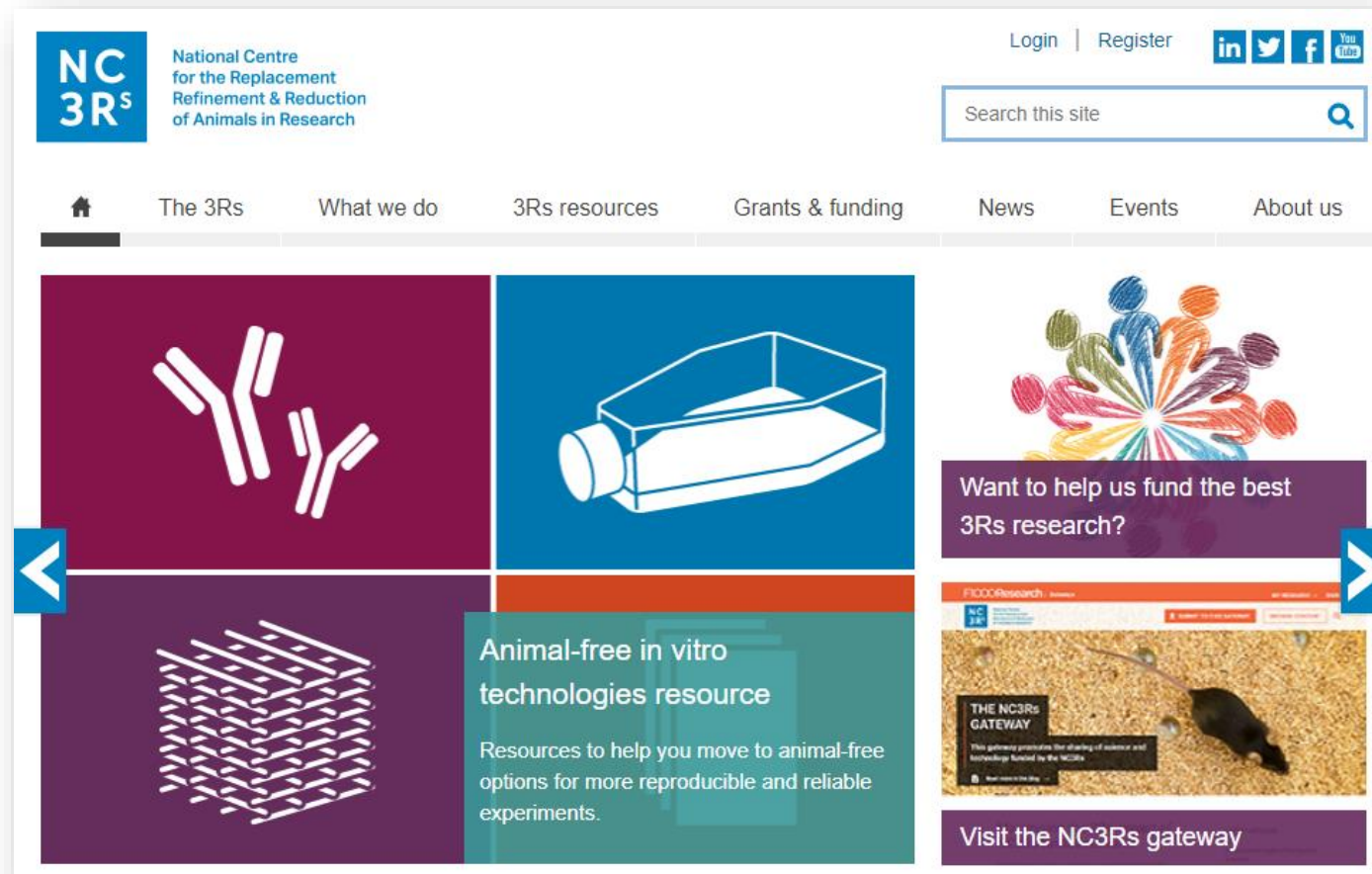
Accreditation benefits an institution and the animals in its care in many ways. And each time a new organization becomes accredited, it helps to raise the global benchmark for animal well-being in science.

Experimentação animal – Legislação

- **AAALAC** (Association for Assessment and Accreditation of Laboratory Animal Care)



Experimentação animal – Legislação



The screenshot shows the homepage of the National Centre for the Replacement, Refinement & Reduction of Animals in Research (NC3Rs). The header includes the NC3Rs logo, the full name of the organization, and navigation links for 'Login' and 'Register'. Social media icons for LinkedIn, Twitter, Facebook, and YouTube are also present. A search bar is located in the top right corner.

The main navigation menu includes: Home, The 3Rs, What we do, 3Rs resources, Grants & funding, News, Events, and About us.

The main content area features several key resources:

- Animal-free in vitro technologies resource:** A purple box with a white icon of a petri dish containing a grid of cells. The text reads: "Animal-free in vitro technologies resource. Resources to help you move to animal-free options for more reproducible and reliable experiments."
- Want to help us fund the best 3Rs research?:** A purple box with a colorful icon of stylized human figures. Below it is a thumbnail for the "F1000Research" gateway, which includes a mouse icon and the text "THE NC3Rs GATEWAY".

Navigation arrows are visible on the left and right sides of the main content area.



Experimentação animal – Legislação



- Constituição Federal 1988 (artigo 225)
- Lei nº 9.605/1998
- Lei nº11.794/2008
- Decreto Lei nº6.899/2009
- CONCEA
 - Resoluções Normativas
 - Orientações Técnicas
 - Portarias



Experimentação animal – Legislação

- Constituição Federal



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

[CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988](#)

CAPÍTULO VI DO MEIO AMBIENTE

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

- I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; [\(Regulamento\)](#)
- II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; [\(Regulamento\)](#) [\(Regulamento\)](#)
- III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; [\(Regulamento\)](#)
- IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; [\(Regulamento\)](#)
- V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; [\(Regulamento\)](#)
- VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
- 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. [\(Regulamento\)](#)

Experimentação animal – Legislação



- Constituição Federal



Presidência da República
Casa Civil
Subchefia para Assuntos Jurídicos

[CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988](#)

CAPÍTULO VI
DO MEIO AMBIENTE

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e instaurar as unidades reprodutoras e preservar a manipulação de material genético; [\(Requisito\)](#) [\(Requisito\)](#)

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; [\(Requisito\)](#)

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; [\(Requisito\)](#)

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; [\(Requisito\)](#)

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

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. [\(Requisito\)](#)

Experimentação animal – Legislação



- Lei nº 9.605/1998



Presidência da República Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos

LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998.

CAPÍTULO V

DOS CRIMES CONTRA O MEIO AMBIENTE

Seção I

Dos Crimes contra a 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.



Experimentação animal – Legislação



- Lei nº 11.794/2008



Diário Oficial

REPÚBLICA FEDERATIVA DO
BRASIL
BRASÍLIA - DF

Imprensa Nacional

Nº 196 - DOU de 09/10/08 - pág. 1 -Seção 1

LEI N o - 11.794, DE 8 DE OUTUBRO DE 2008

Regulamenta o inciso VII do § 1o do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei no 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências.





Experimentação animal – Legislação



- Decreto Lei nº 6.899/2009

Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal

CONCEA



Regulamentação
(normas)

Credenciamento
(CIUCA)

Licenciamento

Experimentação animal – Legislação



CONCEA

Total de instituições cadastradas

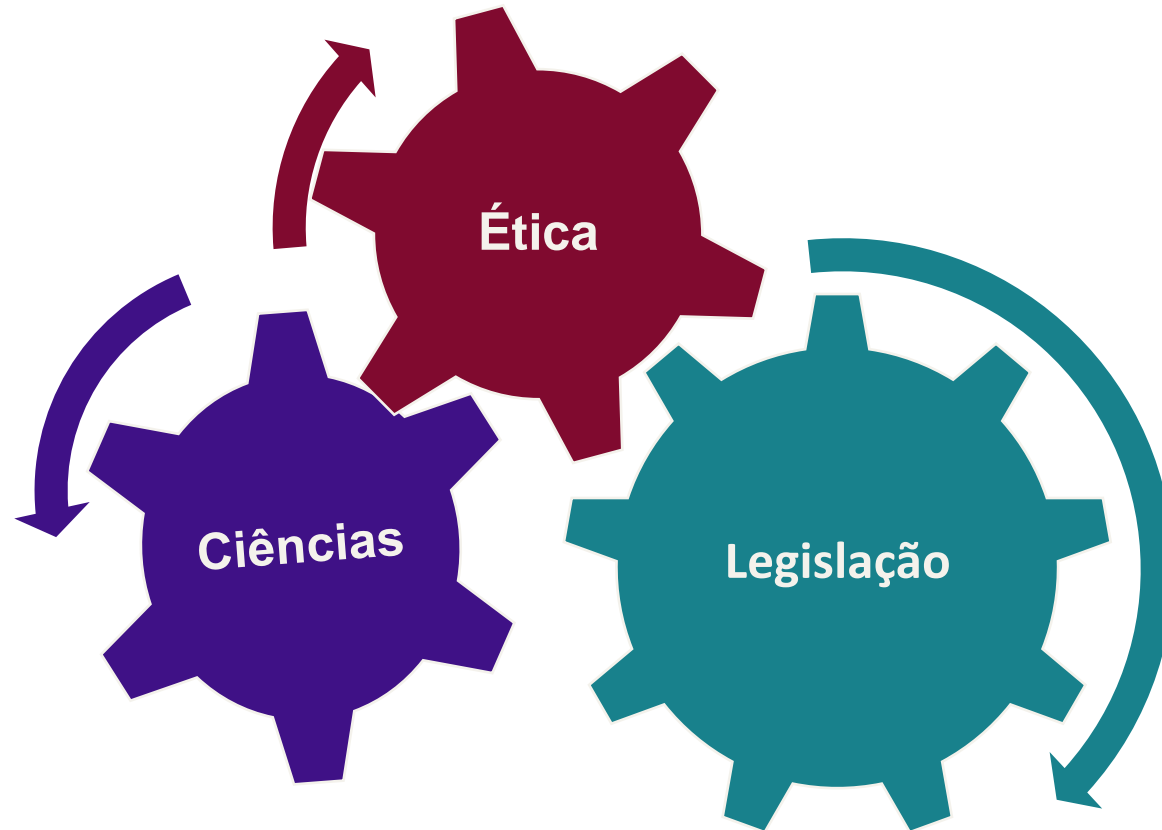
906

Instituições

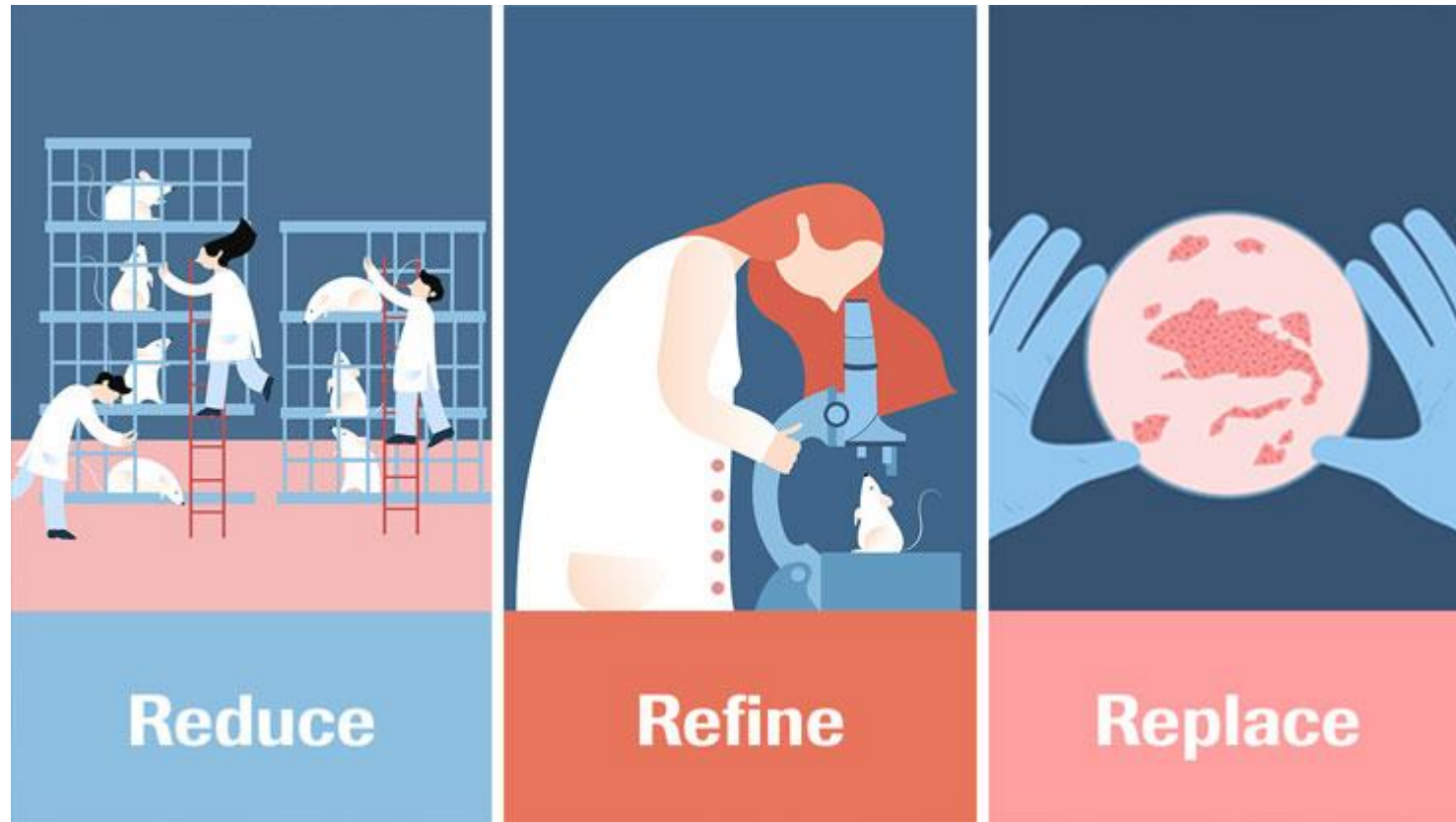


Região	Credenciada	Em análise	Em Preenchimento	Total
Centro-Oeste	65	2	12	79
Distrito Federal	13		4	17
Goiás	28	2	4	34
Mato Grosso	9		3	12
Mato Grosso do Sul	15		1	16
Nordeste	93		33	126
Alagoas	2		1	3
Bahia	16		8	24
Ceará	14		4	18
Maranhão	5		2	7
Paraíba	18		5	23
Pernambuco	16		6	22
Piauí	7		2	9
Rio Grande do Norte	12		1	13
Sergipe	3		4	7
Norte	50	1	18	69
Acre	10			10
Amapá	2		1	3
Amazonas	10		3	13
Pará	12		4	16
Rondonia	9		3	12
Roraima	1		3	4
Tocantins	6	1	4	11
Sudeste	390	6	74	470
Espírito Santo	26	2	1	29
Minas Gerais	115	1	18	134
Rio de Janeiro	41	1	10	52
São Paulo	208	2	45	255
Sul	137	2	23	162
Paraná	46	1	9	56
Rio Grande do Sul	51		9	60
Santa Catarina	40	1	5	46
Total	735	11	160	906

Experimentação animal



Experimentação animal



Redução



- Delineamento experimental (3Rs)

Redução

- Delineamento experimental (3Rs)
 - The Experimental Design Assistant (EDA)



Redução



- Delineamento experimental (3Rs)
 - The Experimental Design Assistant (EDA)
- PREPARE (Planning Research and Experimental Procedures on Animals: Recommendations for Excellence)- Norecopa
 - Guia para planejamento da pesquisa e testes utilizando animais



PREPARE covers the three broad areas which determine the quality of the preparation for animal studies:

Formulation of the study

1. Literature searches
2. Legal issues
3. Ethical issues, harm-benefit assessment* and humane endpoints
4. Experimental design and statistical analysis

Dialogue between scientists and the animal facility

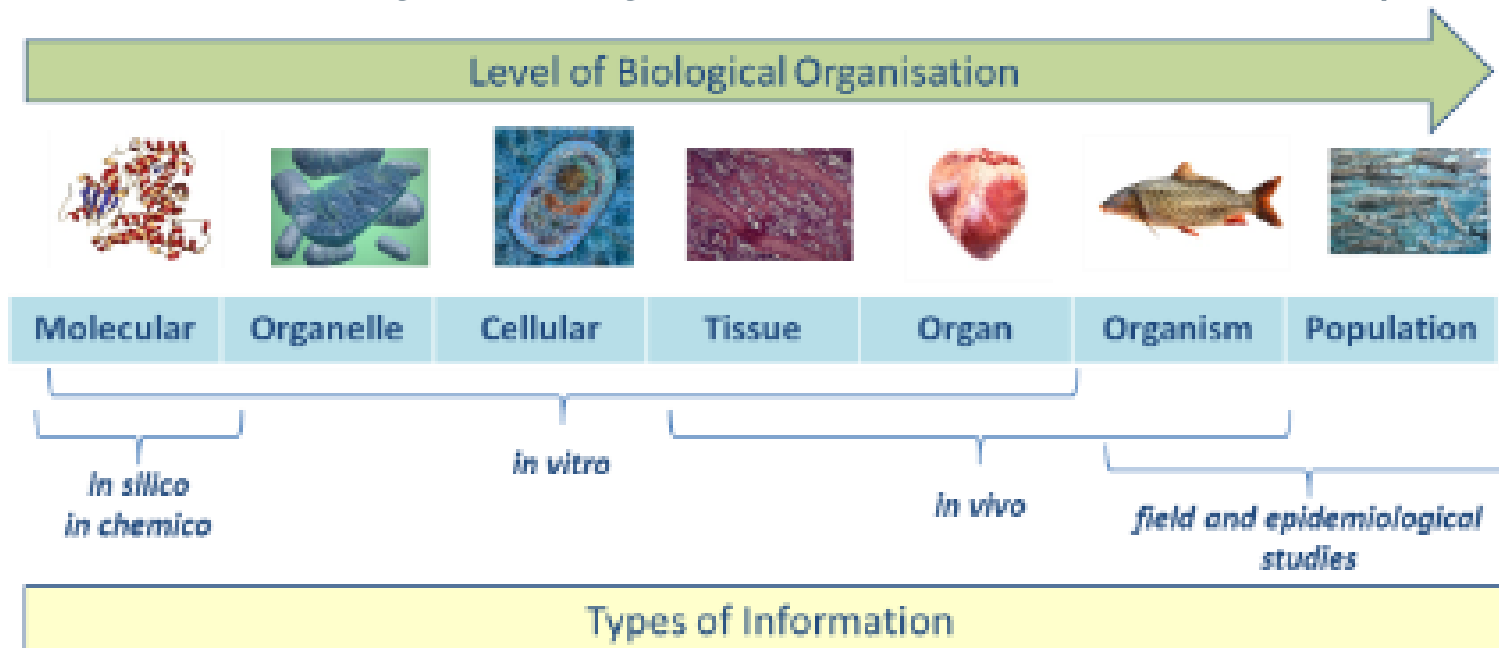
5. Objectives and timescale, funding and division of labour
6. Facility evaluation*
7. Education and training*
8. Health risks, waste disposal and decontamination*

Methods

9. Test substances and procedures
10. Experimental animals
11. Quarantine and health monitoring*
12. Housing and husbandry
13. Experimental procedures
14. Humane killing, release, reuse or rehoming*
15. Necropsy

Redução

- Delineamento experimental (3Rs)
 - Toxicidade preditiva
 - Abordagens integradas para teste e avaliação (IATA)



Redução



- Relato experimental (3Rs)
 - Guia Arrive (Animal Research: Reporting of *In Vivo* Experiments)



About the ARRIVE guidelines

The ARRIVE guidelines ensure that research involving animals is reported in enough detail to add to the scientific knowledge base.

Redução



ARRIVE About ARRIVE guidelines Supporters ▾ Resources ▾ Translations Publications News

- ARRIVE guidelines >
- Essential 10 ^
- 1. Study Design** >
- 2. Sample size >
- 3. Inclusion and exclusion criteria >
- 4. Randomisation >
- 5. Blinding >
- 6. Outcome measures >
- 7. Statistical methods >
- 8. Experimental animals >
- 9. Experimental procedures >
- 10. Results >
- Recommended Set v

ESSENTIAL 10

1. Study Design


For each experiment, provide brief details of study design including:

- 1a** The groups being compared, including control groups. If no control group has been used, the rationale should be stated.
- 1b** The experimental unit (e.g. a single animal, litter, or cage of animals).

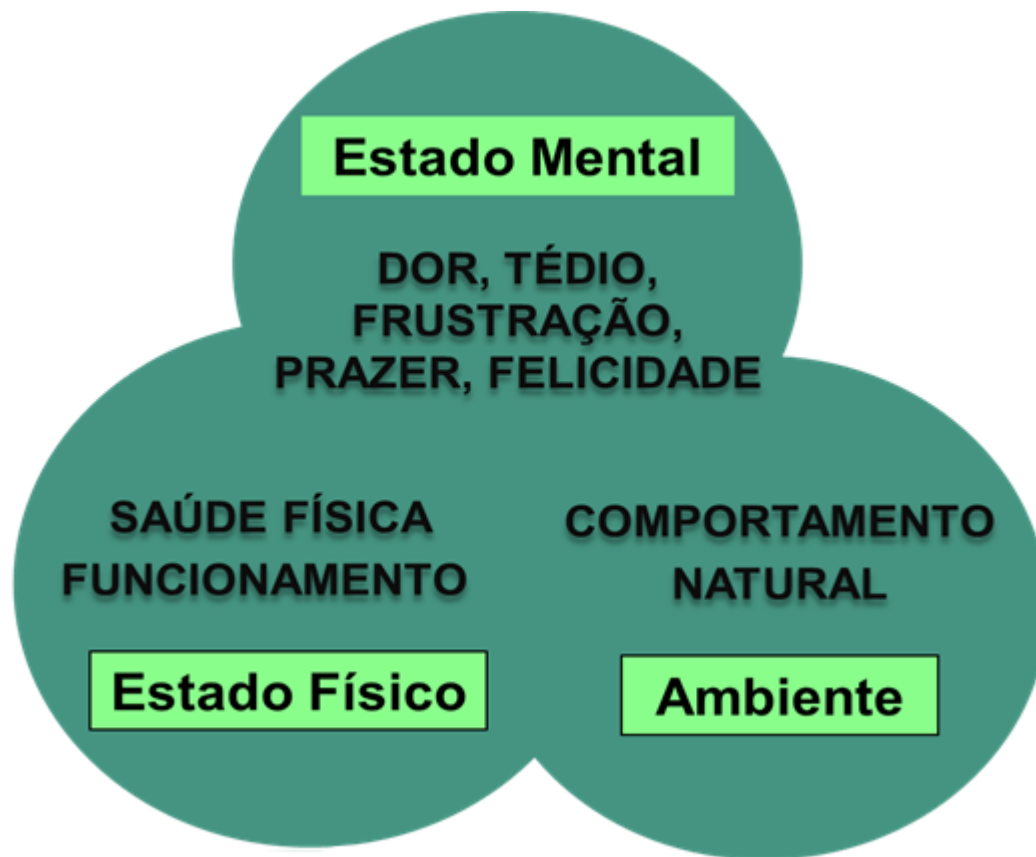
Explanation **Examples**

The choice of control or comparator group is dependent on the experimental objective. Negative controls are used to determine if a difference between groups is caused by the intervention (e.g. wild-type animals vs genetically modified animals, placebo vs active treatment, sham surgery vs. surgical intervention). Positive controls can be used to support the interpretation of negative results or determine if an expected effect is detectable. It may not be necessary to include a separate control with no active treatment if, for example, the experiment aims to compare a treatment administered by different methods (e.g. intraperitoneal administration vs. oral gavage), or animals that are used as their own control in a longitudinal study. A pilot study, such as one designed to test the feasibility of a procedure might also not require a control group.

For complex study designs, a visual representation is more easily interpreted than a text description, so a timeline diagram or flow chart is recommended. Diagrams facilitate the identification of which treatments and procedures were applied to specific animals or groups of animals, and at what point in the study these were performed. They also help to communicate complex design features



Refinamento



Refinamento



- Complexidade:
 - Espécies

Roedores?

Ratos?

Camundongos?

**Qual a classificação genética?
Inbreed/Outbreed? OGM?**

Qual a classificação sanitária?

**Qual a anatomia, fisiologia,
principais patologias dessa
espécie?**

**Quais os comportamentos
naturais dessa espécie?**



Refinamento

- Complexidade:
 - Espécies
 - Instalações disponíveis
 - Macroambiente
 - Microambiente

GAIOLA



Gaiola não é a casa, é o mundo dele



Refinamento

- Complexidade:
 - Espécies
 - Instalações disponíveis
 - Macroambiente
 - Microambiente

Como é a iluminação?

Como é a ventilação?

Como é a climatização?

Quantos animais por gaiola?

Qual o nível de ruído da sala?



Refinamento



- Complexidade:
 - Espécies
 - Instalações disponíveis
 - Manejo

IDEAL →

Rotina

- **Mesma pessoa**
- **Mesma forma**
- **Mesma hora**



Refinamento

- Complexidade:
 - Espécies
 - Instalações disponíveis
 - Manejo
 - Tipo de pesquisa

Qual espécie mais indicada para esse tipo de pesquisa?

Quais os procedimentos mais comuns?

Como se coleta amostras de forma menos invasiva nessa espécie?

Endpoint?

Qual método de eutanásia indicado?



Refinamento



CAPACITAÇÃO



Refinamento

- Capacitação (RN 49 CONCEA)



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 10/05/2021 | Edição: 86 | Seção: 1 | Página: 5

Órgão: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações/Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal

RESOLUÇÃO CONCEA/MCTI N° 49, DE 7 DE MAIO DE 2021

Dispõe sobre a obrigatoriedade de capacitação do pessoal envolvido em atividades de ensino e pesquisa científica que utilizam animais.



Refinamento



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 10/05/2021 | Edição: 86 | Seção: 1 | Página: 5

Órgão: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações/Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal

RESOLUÇÃO CONCEA/MCTI Nº 49, DE 7 DE MAIO DE 2021

Dispõe sobre a obrigatoriedade de capacitação do pessoal envolvido em atividades de ensino e pesquisa científica que utilizam animais.



Paragrafo único. Consideram-se usuários de animais de experimentação todos os indivíduos envolvidos na manipulação de animais em atividades de produção, manutenção ou utilização em pesquisa científica ou ensino.

Art. 2º A capacitação de que trata essa Resolução consiste em:

I - capacitação em ética: conhecimentos da ética aplicáveis à experimentação animal, incluindo manejo, alojamento e procedimentos na espécie a ser utilizada nas atividades de ensino ou pesquisa científica;

II - capacitação prática: conhecimentos práticos de bem-estar animal, incluindo manejo, alojamento e procedimentos na espécie a ser utilizada nas atividades de ensino ou pesquisa científica; e

III - treinamento específico nas técnicas e procedimentos experimentais que pretende realizar na espécie a ser utilizada.



Refinamento

- Capacitação (RN 49 CONCEA)



Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Biomédicas
Excelência em Ensino, Pesquisa e Cultura e
Extensão

Home

Institucional

Ensino

Pesquisa

Cultura e Extensão

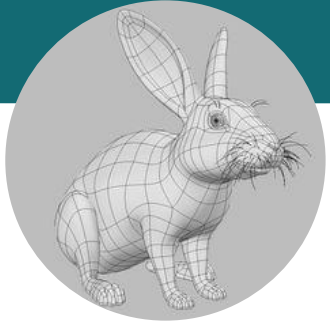
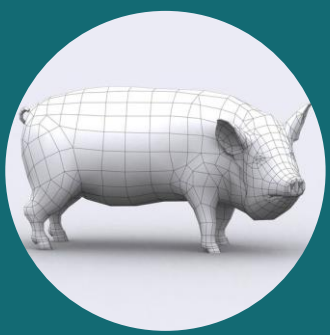
Relações Internacionais

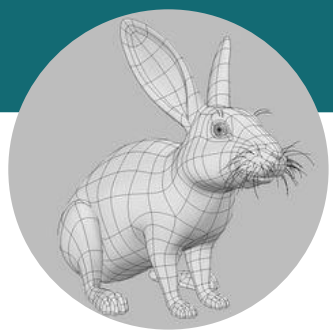
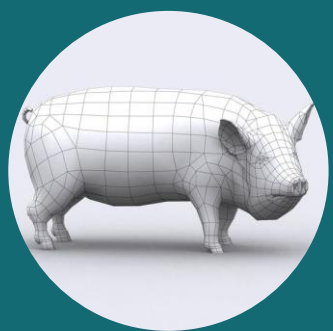
Concursos

Capacitação no Uso e Manejo de Animais de Laboratório



Substituição- Métodos alternativos





Métodos alternativos

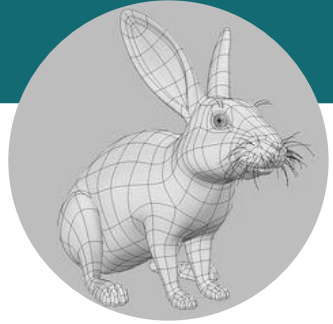
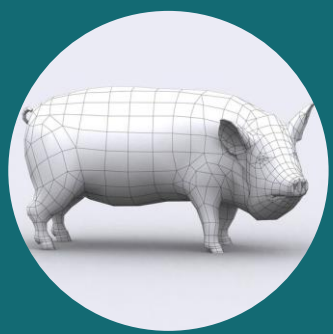


Ensino

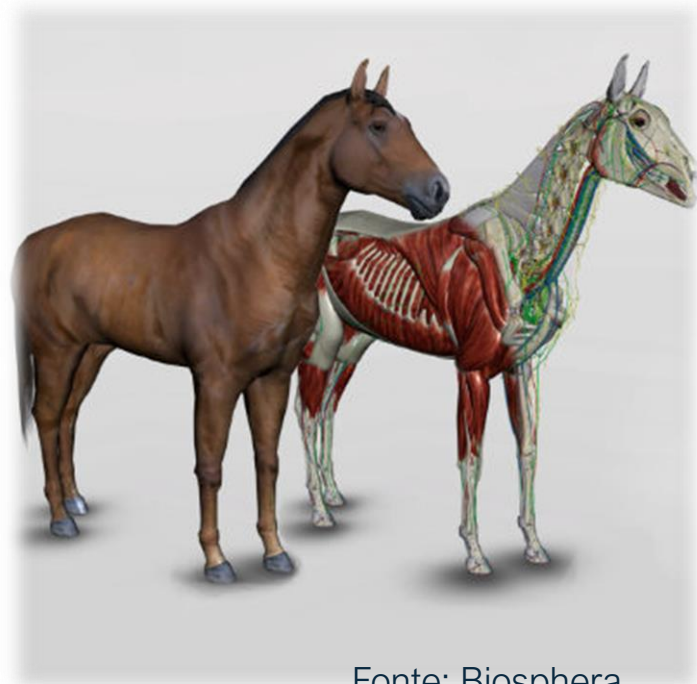


Pesquisa

Métodos alternativos

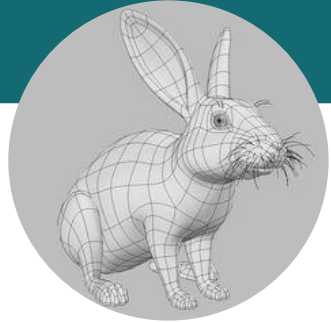
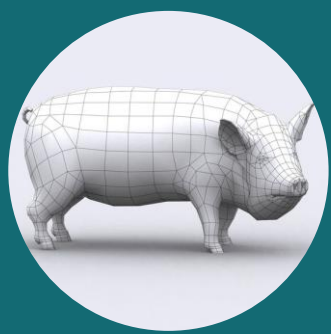


Ensino

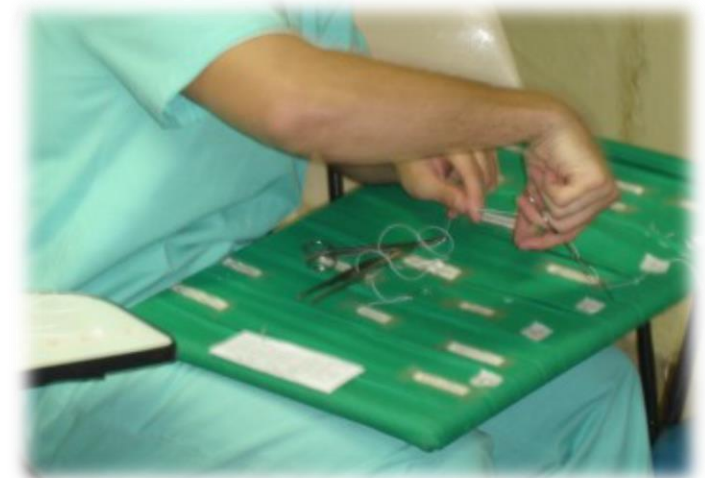


Fonte: Biosphera

Métodos alternativos

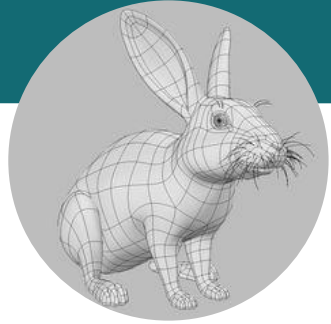
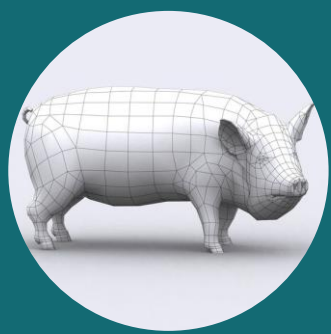


Ensino



Fonte: Prof. Dr. João Moreira da Costa Neto - UFBA

Métodos alternativos

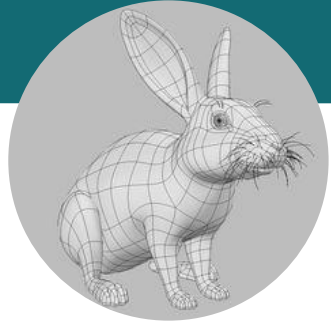
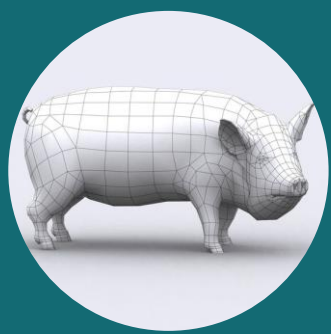


Ensino

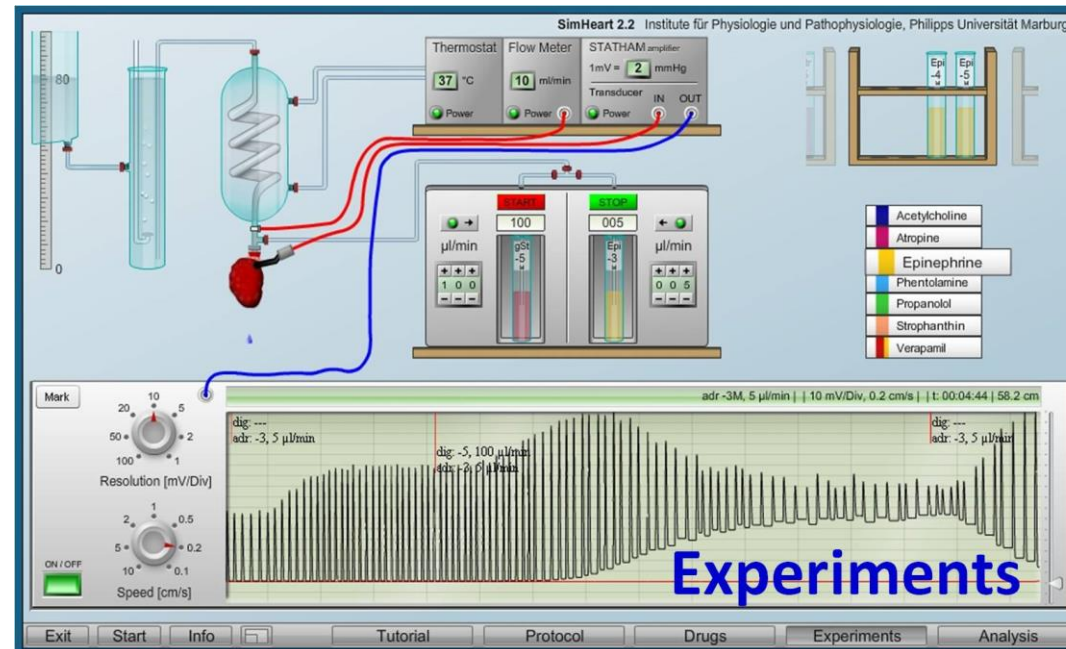


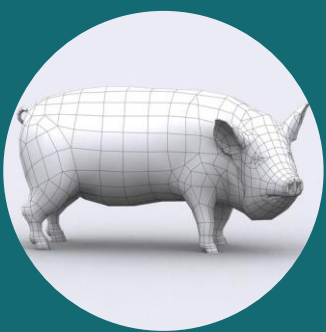
Fonte: Prof. Dr. João Moreira da Costa Neto - UFBA

Métodos alternativos

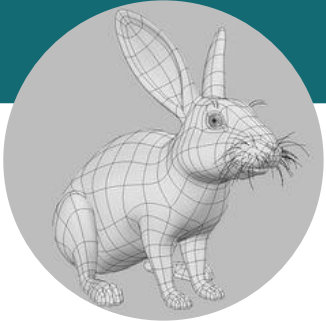


Ensino





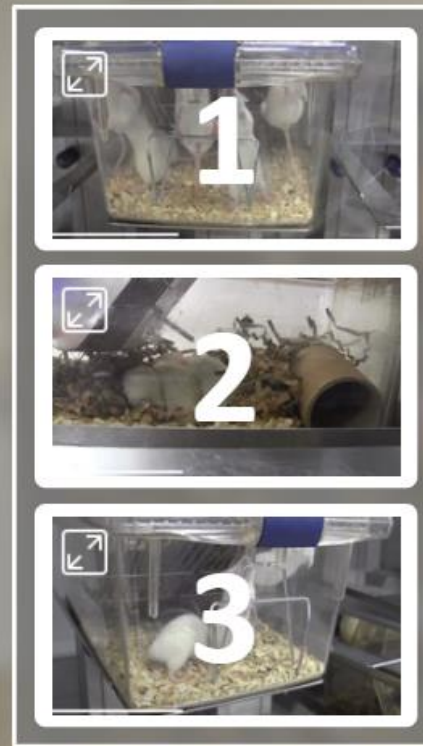
Métodos alternativos



Ensino



RECOGNITION & PREVENTION OF PAIN, SUFFERING & DISTRESS IN LABORATORY ANIMALS



Observe the animals in their home-cages and let me know what you think.

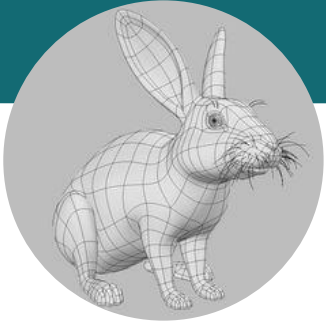
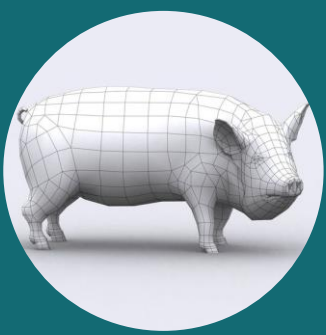
There looks to be an issue with...

- the animals in box 1.
- the animals in box 2.
- the animals in box 3.
- all of the boxes.

Submit

Fonte: <https://module.researchanimaltraining.com/>

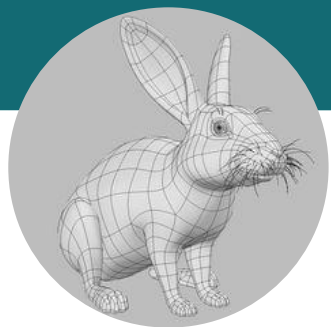
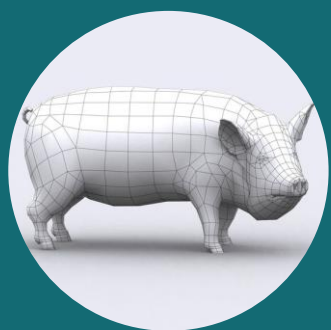
Métodos alternativos – Pesquisa



- *“Assim como não é ético usar animais havendo alternativas, não é ético usar alternativas que não tenham sido cientificamente avaliadas e validadas”*

EKATERINA AKIMOVNA BOTOVCHENCO RIVERA

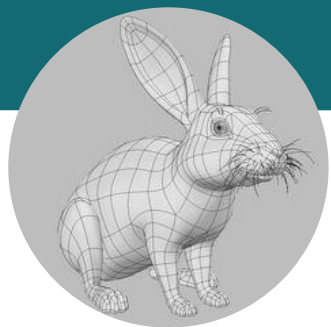
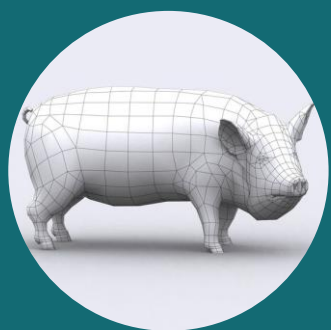
Métodos alternativos – Pesquisa



Centro Brasileiro para Validação de Métodos Alternativos

- **2011** - Acordo de Cooperação entre a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), idealiza o BraCVAM
- **2012** - Portaria institui a Rede Nacional de Métodos Alternativos (RENAMA), com a validação de métodos alternativos pela BraCVAM
- **2013** – Criação **BraCVAM**

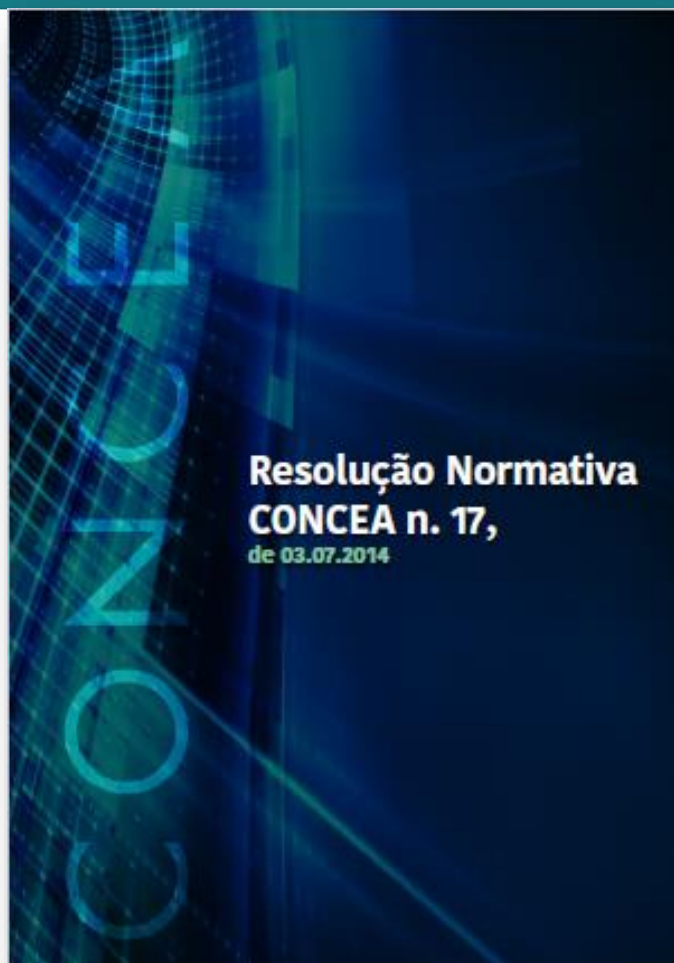
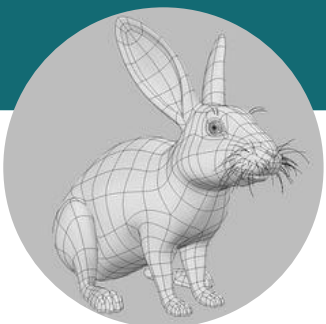
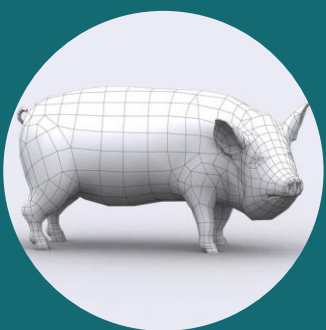
Métodos alternativos – Pesquisa



BraCVAM

The screenshot shows the BraCVAM website homepage with a green and white color scheme. At the top left is the BraCVAM logo. To its right is a navigation menu with the following items: QUEM SOMOS | PUBLICAÇÕES | NOTÍCIAS | GALERIAS | LINKS ÚTEIS | FAQs | FALE CONOSCO. The main heading reads "Centro Brasileiro para Validação de Métodos Alternativos". Below this, a paragraph states: "O Centro Brasileiro para Validação de Métodos Alternativos (BraCVAM – Brazilian Centre for Validation of Alternative Methods) está situado na Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), no Rio de Janeiro, Brasil." On the right side of the page, there is an illustration of a person in a blue shirt and cap standing at a desk with a laptop, looking at a large screen displaying a grid of data.

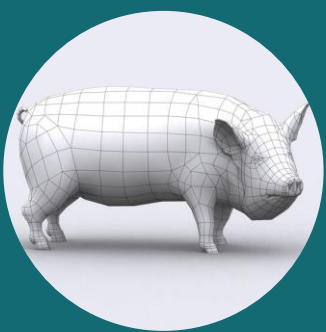
Métodos alternativos



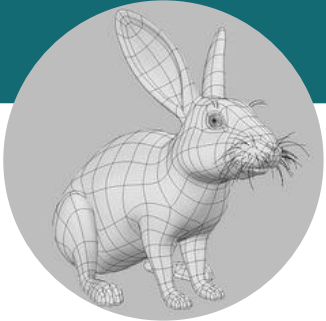
GABINETE DO MINISTRO
RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 18, DE 24 DE SETEMBRO DE 2014
Reconhece métodos alternativos ao uso de animais em atividades de pesquisa no Brasil, nos termos da Resolução Normativa nº 17, de 03 de julho de 2014, e dá outras providências.

**CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE
DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL**
RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 31, DE 18 DE AGOSTO DE 2016

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO - Seção 1
**CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE
DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL**
RESOLUÇÃO Nº 45, DE 22 DE OUTUBRO DE 2019
Reconhece método alternativo ao uso de animais em atividades de pesquisa no Brasil.



Métodos alternativos



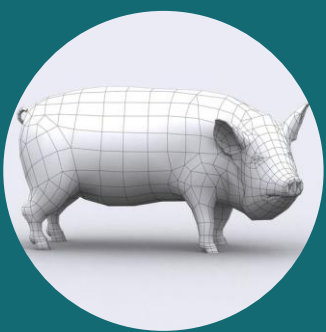
DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 17/01/2022 | Edição: 11 | Seção: 1 | Página: 18

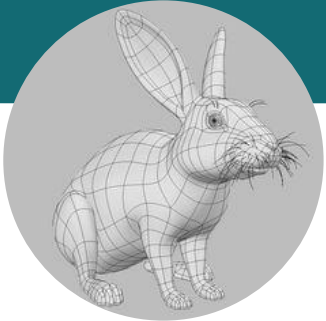
Órgão: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações/Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal

RESOLUÇÃO NORMATIVA CONCEA Nº 54, DE 10 DE JANEIRO DE 2022

Dispõe sobre o reconhecimento de métodos alternativos ao uso de animais em atividades de ensino e pesquisa científica e dá outras providências.



Métodos alternativos



DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 17/01/2022 | Edição: 11 | Seção: 1 | Página: 18

Órgão: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações/Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal

RESOLUÇÃO NORMATIVA CONCEA Nº 54, DE 10 DE JANEIRO DE 2022

Dispõe sobre o reconhecimento de métodos alternativos ao uso de animais em atividades de ensino e pesquisa científica e dá outras providências.



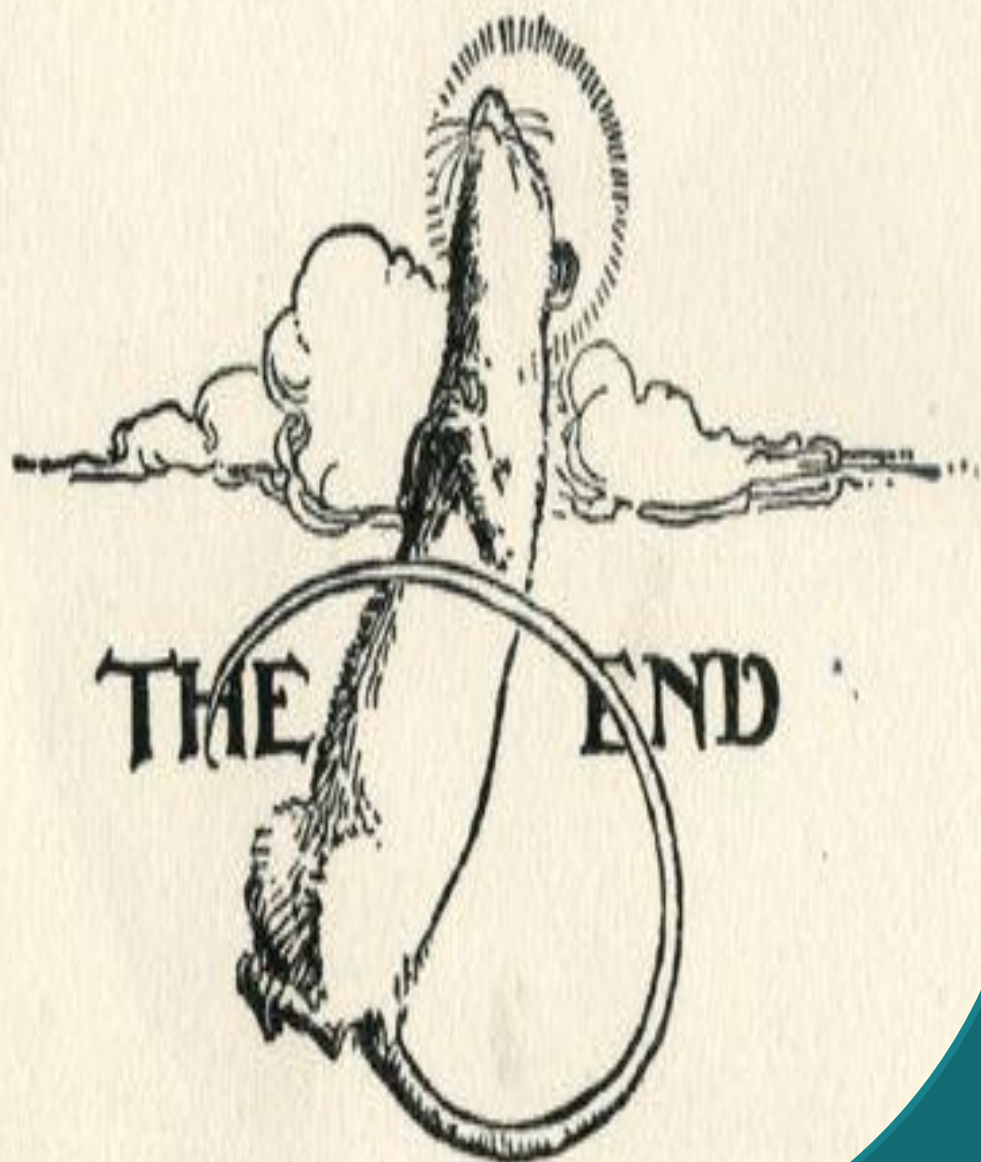
DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 07/10/2022 | Edição: 192 | Seção: 1 | Página: 15

Órgão: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações/Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal

RESOLUÇÃO Nº 56, DE 5 DE OUTUBRO DE 2022

Reconhece métodos alternativos ao uso de animais em atividades de pesquisa no Brasil.



Obrigada

Érika Lage de Macedo

erikalage@usp.br

