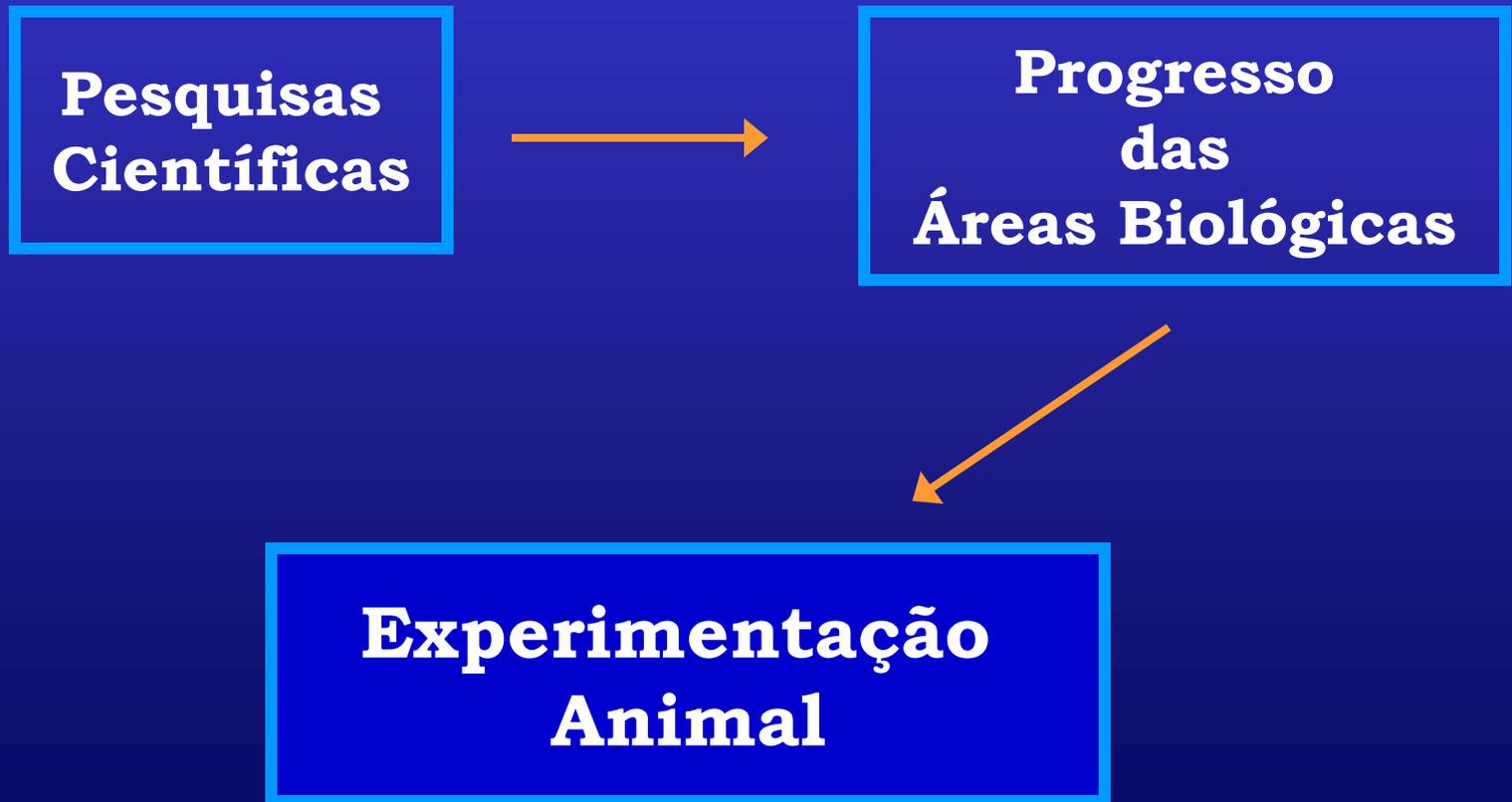


ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Eduardo Pompeu
CAPPesq - FMUSP
Comissão de Ética - COBEA
epompeu@biot.fm.usp.br

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL



ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

HISTÓRICO

- ◆ **Código de Hammurab** (2250 a.C.) ⇒ Utilização de animais;
- ◆ **Hipócrates** (450 a.C.) ⇒ Órgãos humanos x animais;
- ◆ **Galeno** (129 - 210 d.C.) ⇒ Medicina Científica;
- ◆ **René Descartes** (1596 - 1650) ⇒ Animais não sentiam dor;
- ◆ **Jeremy Benthan**, 1789 ⇒ base para proteção animal.

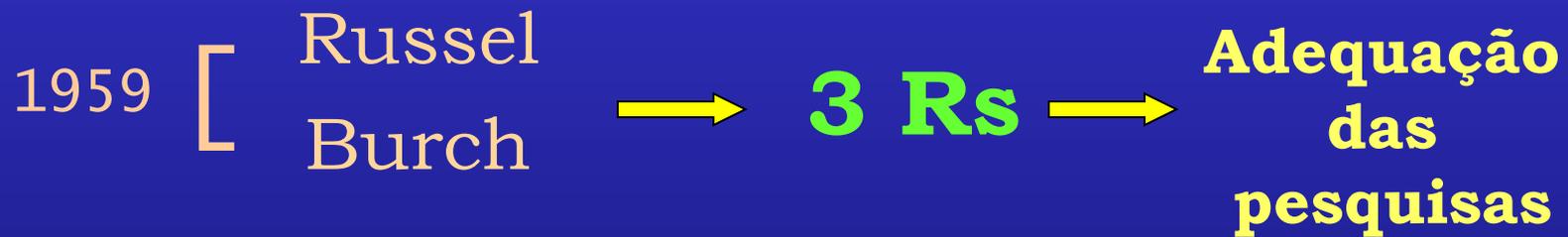
ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

HISTÓRICO

- ◆ **Claude Bernard** (século XIX) CIENTISTA ⇒ Postura indiferente ao sofrimento dos animais de laboratório;
- ◆ Século XIX ⇒ **Sociedades Protetoras dos Animais;**
- ◆ **Associação Médica Americana** (1909) ⇒ Ética na experimentação animal;
- ◆ **UNESCO** (1978) ⇒ Declaração Universal dos Direitos dos Animais.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

HISTÓRICO



- Não impede a utilização de modelos animais;
- Precursora do pensamento de técnicas alternativas.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

HISTÓRICO

Brasil

- Lei 6638/1979;
- Vários projetos (década de 90) ⇒ sem aprovação;
- Lei Federal 9605/98 ⇒ Crimes ambientais;
- Substituto PL - 3946/1997.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

HISTÓRICO

Brasil

- COBEA - Princípios éticos na experimentação animal;
- American Veterinary Medical Association;
- Literatura veterinária nacional e internacional especializada.
- Lei 11.977, 25/ago/2005 (São Paulo)

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Brasil

- CFMV/CRMVs

- Lei Nº 5.517, de 23/10/1968

- Exercício da profissão de Médico Veterinário

Art. 5: Competência Privativa

- Prática da clínica em todas as suas modalidades;
- Regência de cadeiras ou disciplinas especificamente da medicina veterinária, bem como a direção das respectivas seções e laboratórios .

Art. 6: Competência

- Pesquisas, planejamento, direção técnica, orientação e execução dos trabalhos relativos à produção animal e indústrias derivadas;
- Pesquisas e trabalhos ligados à biologia em geral, a zoologia e zootécnica.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Brasil

- CFMV/CRMVs

- Resolução Nº 592, 26/06/1992

- **Registros no CFMV e CRMVs**

Art. 1

- . XVII. Jardins Zoológicos e Biotérios;
- . XVIII. Instituições que mantenham animais, com finalidade de ensino e/ou pesquisa;
- . XXVI. Firms e/ou estabelecimentos que se dediquem à aquicultura:
 - Alevinos, crustáceos, peixes e moluscos bivalves

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Rigor científico ⇨ Preceitos éticos/Bem estar animal

Associações
Protetoras
dos Animais



Conscientização
Social



**Comitês
de
Ética**

Diretrizes Ética/Legislação



Pesquisas
Experimentais

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Comitês de Ética

- Constituição multidisciplinar ;
- Papel Consultivo / Educativo;
- Reflexão na experimentação animal;
- Sindicância.

Instituição

Liberdade e Autonomia

Indicação dos membros com transparência

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Instituições de Ensino / Pesquisa

- Formação ética aos alunos para experimentação;
- Melhoria das condições ambientais.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

FATORES QUE INFLUENCIAM OS RESULTADOS EXPERIMENTAIS

AMBIENTE EXTERNO

Temperatura sala: $22 \pm 2^{\circ}\text{C}$
Umidade Relativa: $55 \pm 10\%$
Trocas de Ar: 15-20h
Dieta:
Cama:
Iluminação: 12h/12h, $<60\text{LUX}$
Ruído: $< 85\text{db}$
Desinfetantes

AMBIENTE INTERNO

Constituição Genética, Idade,
Sexo, Ritmo Circadiano

ANIMAL

```
graph TD; A[ANIMAL] <--> B[AMBIENTE EXTERNO]; A <--> C[AMBIENTE INTERNO]; A <--> D[AMBIENTE SOCIAL]; A <--> E[AMBIENTE BIOLÓGICO]; A <--> F[INFLUÊNCIA DO EXPERIMENTO];
```

INFLUÊNCIA DO EXPERIMENTO

Transporte, Contenção,
Stress / Medo,
Técnicas Experimentais

AMBIENTE SOCIAL

Tratador, Grupo Social,
Tamanho do Grupo

AMBIENTE BIOLÓGICO

Virus, Bactérias,
Parasitas

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

- Bioteristas ⇒ Melhorar o ambiente ⇒ Bem estar animal

ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

Animal agindo de maneira mais natural possível

Influenciar nas pesquisas

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

- Bem estar animal ⇒ Ciência



Proporcionar conforto,
saúde, liberdade para
expressar seus
comportamentos a
qualquer espécie animal

CASO 1

Efeitos da poluição urbana de São Paulo sobre a pressão arterial e parâmetros eletrocardiográficos em ratos

- ✓ 40 roedores machos, com 3 meses de idade;
- ✓ Eletrodos do ECG serão conectados em agulhas previamente inseridas no subcutâneo do animal;
- ✓ Pressão arterial será obtida através da dissecação e cateterização da a. carótida esquerda;
- ✓ Após anotação das medidas os animais serão sacrificados de maneira humanitária.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

“Métodos Alternativos”

- Redução do sofrimento;
 - Técnicas substitutivas.
-
- Cultura celular
 - Testes combinados
 - Pesquisa epidemiológica
 - Corrositex
 - Técnicas de imagem
 - Teste AMES
 - Eyetex
 - Cromatografia e Espectroscopia

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

- Eutanásia: dois termos gregos

- eu
- thanatos

- “Boa morte” 
 - Dor
 - Angústia, medo

- Dor 
 1. Sensitivo - discriminativo
 2. Motivacional - afetivo

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Metodologia empregada

- Perda de consciência;
- Parada cardíaca / respiratória;
- Perda da função cerebral.

Preparo da Equipe

- Psicológico;
- Científico;
- Treino e experiência;
- Familiaridade com a espécie.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Modo de ação dos agentes eutanásiantes

- Hipóxia direta ou indireta
 - Depressão direta de parte do S.N.C. / Funções vitais
 - Interrupção física da atividade cerebral
-
- ❖ Perda da atividade motora ≠ Perda da consciência (relaxantes musculares, estriquinina, nicotina, sais de magnésio)

CASO 2

Efeitos da elevação progressiva da temperatura ambiental em coelhos recém desmamados.

- ✓ Serão estudados 10 coelhos de ambos os sexos, criados em ambiente convencional com barreira;
- ✓ Os animais serão alojados em gaiolas individuais recebendo alimentação e água à vontade;
- ✓ Após período de exposição a temperatura de 35 a 40°C, os animais serão observados quanto a vômitos, sudorese, perda de peso, irritabilidade, postura, desidratação;
- ✓ Ao final do experimento, os animais serão eutanasiados com pentobarbital sódico por via intraperitoneal e descartados em sacos plásticos.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Agentes Inalantes

- Halotano, éter, CO₂, CO:
 - Rápida exposição a altas concentrações;
 - Equipamento de boa qualidade;
 - Perigo de explosão, narcose, hipóxia;
 - Animais neonatos → resistentes.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Drogas Injetáveis

- Provavelmente é o método mais eficaz de eutanásia
- Barbitúricos (I.V.)
 - velocidade de ação
 - mínimo desconforto
 - preço acessível
- Hidrato de cloral (grandes animais)
- T61
- Cloreto de potássio (após anestesia geral)

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Métodos Físicos:

- Pistola de ar comprimido;
- Armas de fogo;
- Deslocamento cervical;
- Decapitação;
- Eletrocussão;
- Irradiação por microondas;
- Exanguinação;
- Golpe de atordoamento.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

- ◆ Procedimento ideal de eutanásia deve contemplar:
 1. Capacidade para induzir perda de consciência e morte sem dor, angústia, ansiedade ou medo;
 2. Rapidez para induzir perda de consciência;
 3. Segurança do método;
 4. Segurança do pessoal;
 5. Irreversibilidade;
 6. Compatibilidade com o propósito;
 7. Mínimo efeito emocional para técnicos e/ou observadores;
 8. Compatibilidade com espécie, idade e padrão sanitário.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Comitês de Ética

- **Membros preparados e conscientes**

- **Todos os animais são dotados de sensibilidade;**
- **Os animais de uma forma ou outra sofrem nas experimentações.**

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Os pesquisadores devem acreditar que:

1. Não é ética a execução de projetos com amostras ou métodos experimentais inadequados;
2. Não é ética a realização de pesquisas sem acompanhamento da literatura pertinente;
3. Não é ética a proposição de projetos que não tenham recursos financeiros, técnicos e humanos que garantam a sua execução;
4. Não é ético deixar procedimentos de pesquisa experimental sob responsabilidade de pessoas não qualificadas.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

- Portanto é imperativo:

- Não aceitarmos posições radicais de pessoas sabedoras de tudo;
- Cobrarmos responsabilidade dos que evitam expor os seus animais e as condições em que são mantidos.

ÉTICA E EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL

Futuro da experimentação animal no Brasil

- ✓ Legislação específica;
- ✓ Comissões de ética;
- ✓ Melhoria da qualidade dos modelos biológicos;
- ✓ Formação específica dos profissionais envolvidos na experimentação animal;
- ✓ Desenvolvimento de métodos substitutivos.