

dele, as cidades seriam mais limpas, emitiriam menos poluentes, menos ruído e teriam mais espaço para que as pessoas possam desfrutar, com ruas e praças para descansar, brincar e até mesmo trabalhar ao ar livre. “Cidades assim são também mais competitivas, atraem as melhores empresas e os profissionais mais brilhantes”, faz questão de ressaltar o especialista.

*Juan Costa*

## DIVIDINDO O ESPAÇO

Pelo Código de Trânsito brasileiro, carros e bicicletas têm os mesmos direitos quando se trata de ocupar as ruas das cidades. A exceção é feita apenas quando a pista for de alta velocidade ou se houver um espaço destinado às bicicletas, como ciclovias, ciclofaixas ou ciclorrotas. A ciclovia é um espaço físico separado da rua. A ciclofaixa é uma pintura na rua, geralmente em vermelho, com algum tipo de sinalização separando seu limite da pista. Já a ciclorrota não possui nenhuma demarcação especial, consiste em um conjunto de informações sobre rotas mais favoráveis para a locomoção de ciclistas na pista comum.

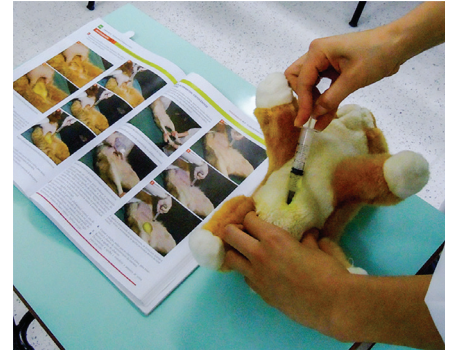
## LEI AROUCA

### Experimentação animal em sala de aula

Avanços significativos têm sido observados em relação à adoção de métodos alternativos ao uso de animais em aulas de graduação no Brasil. Há sete anos a revista *Ciência e Cultura* trazia uma reportagem sobre o Decreto 6.899 da Lei 11.794/2008, também conhecida como Lei Arouca, que regulamentou a experimentação animal na pesquisa e no ensino em nosso país e estabeleceu a criação do Conselho Nacional de Controle da Experimentação Animal (Concea) e das Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs), que avaliam os protocolos de atividade prática envolvendo animais nas instituições de ensino e pesquisa. Oito anos após sua criação, a Lei Arouca obteve êxito em reduzir o uso de animais vivos em aulas práticas de diversos cursos universitários. Ao mesmo tempo, cada vez mais professores utilizam recursos alternativos em sala de aula.

A discussão sobre o uso de animais vivos em salas de aula brasileiras ganhou destaque, a partir de 2006 quando, o então aluno de biologia Róber Freitas Bachinski, hoje diretor do Instituto de Promoção e Pesquisa para Substituição da

Fotos: Simone Tostes de Oliveira Stedile



Lei Arouca incentivou uso de recursos alternativos à experimentação animal

Experimentação Animal (Instituto 1R), ganhou processo de objeção de consciência contra a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), após seu pedido de não participação em aulas práticas envolvendo animais ter sido negado pela universidade. O instrumento de objeção de consciência é utilizado quando uma pessoa se recusa a obedecer uma norma por entender que isso fere o que ela considera tratamento discriminatório e, principalmente, o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas no ensino. Um dos principais resultados do trabalho do Instituto 1R foi o reconhecimento pelo

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), em 2016, do uso da objeção de consciência nas atividades de ensino. Isso aconteceu por meio da publicação da Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais em Atividades de Ensino ou de Pesquisa Científica (DBCA), em fevereiro deste ano. Conforme explica Bachinski, neste documento o Concea determina que as instituições de ensino são obrigadas a oferecer métodos alternativos para os alunos que não queiram participar de aulas práticas envolvendo animais.

**MUDANÇAS** De acordo com Wellerson Rodrigo Scarano, professor de embriologia humana do curso de ciências biomédicas da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (Unesp/Botucatu), menos de 1% dos protocolos que passam pela CEUA são aprovados. “Aulas práticas com manipulação de animais vivos anestesiados já não têm sido mais realizadas na universidade e sempre que se comprova a necessidade do uso de animais para uma determinada aula, o professor é orientado a fazer uma filmagem da prática, para que o vídeo (e não um animal) possa ser usado nos anos seguintes”, conta o professor. Embora a redução do uso de animais em sala de aula seja bastante consensual em cursos como

medicina e farmácia, no curso de medicina veterinária ainda existe muita polêmica. Para a professora do curso de ciências biomédicas da Universidade Federal Fluminense (UFF), Rita Paixão, muitos alunos confundem o conceito de uso prejudicial de animais com o necessário envolvimento com animais quando os mesmos são os pacientes. “Por exemplo, na veterinária o aluno frequenta um hospital e precisa ter contato direto com o animal, que está ali sendo atendido. Ambos vão se beneficiar com essa interação: o animal, que receberá um atendimento clínico supervisionado por um professor, e o aluno, que aprenderá a lidar com aquele paciente”.

**NOVOS RECURSOS** O curso de medicina veterinária da Universidade Federal do Paraná (UFPR) adotou modelos tridimensionais - bonecos ou manequins - no lugar dos animais. Para a professora Simone Tostes de Oliveira Stedile, com o uso desses modelos, “o animal é poupado de um procedimento desnecessário e o estudante pode treinar quantas vezes quiser, em um ambiente tranquilo e sem ferir a ética”. Além de bonecos, Stedile utiliza modelos de órgãos, como a próstata. Segundo ela, isso permite a simulação de exames para detectar várias alterações nesse órgão,

como um tumor, por exemplo. Para estudar a coleta de urina em cães e gatos, procedimento denominado cistocinecose, que é muito comum em clínicas veterinárias, Stedile adotou um simulador. Assim, nas aulas práticas os animais vivos são substituídos por animais de pelúcia adaptados, nos quais são inseridas estruturas que simulam uma bexiga urinária. “Uma das vantagens de usar os modelos é que a aula prática pode ser programada, pois sei que o modelo estará disponível”, diz a professora. Desde 2013, o professor Scarano, da Unesp/Botucatu, vem trocando as lâminas com cortes de embriões de galinha por lâminas digitalizadas que podem ser analisadas na tela do computador, sem necessidade de coletar novos embriões. Vídeos (nesse caso apenas um animal é utilizado) e simulações computacionais da anatomia com grande nível de detalhamento também são alternativas ao uso de animais vivos. Um exemplo é o programa V-Frog, desenvolvido pela Tactus Technologies, que permite acompanhar um procedimento de dissecação de sapo. Já o Virtual Canine Anatomy, da Universidade do Colorado, possibilita estudar a anatomia externa e interna de cães.

Renato Santos