



Você usa o

PRINCÍPIO DOS 3 R

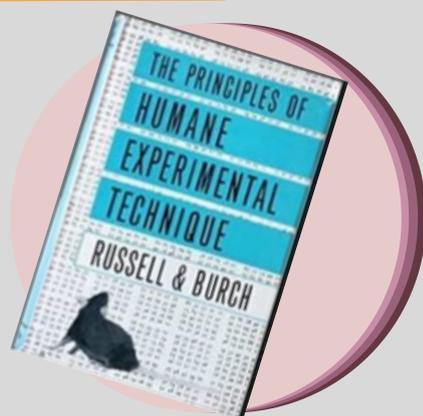
na experimentação animal?



Em 1959, o microbiologista Rex Burch (esquerda) e o zoologista William Russell lançaram os conceitos de substituição (Replacement), redução (Reduction) e refinamento (Refinement) no livro "The Principles of Humane Experimental Technique".

Os 3Rs se tornaram princípios bioéticos que regem a ciência mundial quando o assunto é pesquisa com animais

Para os autores, uma vez que animais são usados para experimentação, todo esforço deveria ser feito para reduzir a sua quantidade, substituir seu uso por métodos alternativos e refinar os experimentos para que causassem o mínimo de estresse e sofrimento.



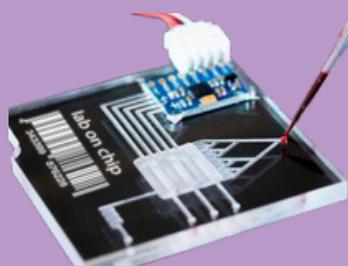
[...] se tivermos que definir um critério para a escolha de experimentos, o critério da *humanidade* é o melhor que podemos possivelmente inventar... os maiores experimentos científicos sempre foram os *mais humanitários* e os mais esteticamente atraentes, expressando o senso de beleza e elegância que é a essência da ciência em sua forma mais exitosa.

Na prática, como podemos implementar os 3Rs nas nossas pesquisas?

substituição
(replacement)

redução
(reduction)

refinamento
(refinement)



organ-on-a-chip



cultivo celular



embrião de zebrafish

melhor delineamento experimental



Sites e programas para cálculo do n amostral

Unpaired t-test	Paired t-test
Complete all fields apart from N per group, then press 'Calculate'.	
Effect size (m ₁ - m ₂):	<input type="text"/>
Variability (SD):	<input type="text"/>
Significance level:	0.05
Power:	0.90
One or two-sided test:	2
N per group:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Calculate"/>	



uso de analgésicos



enriquecimento ambiental



refinamento das técnicas

De acordo com o CONCEA, pesquisadores e docentes são responsáveis ética e legalmente por garantir que os princípios dos 3Rs sejam utilizados em seus projetos de pesquisa ou atividades didáticas.