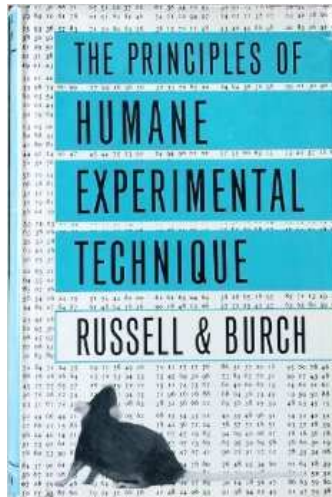


O princípio dos 3Rs (do inglês: Replacement, Reduction and Refinement), criado por Russell and Burch em 1959 tem como premissa uma pesquisa humanitária para os animais. Com o passar dos anos, estes princípios foram incorporados em algumas leis que regulamentam a utilização de animais para pesquisa científica.



Diante da pressão da sociedade geral e das organizações protetoras de animais, a aplicação dos 3Rs são base para uma ciência de qualidade. O foco em métodos alternativos está cada vez mais sendo incentivado, seja na indústria, seja no setor acadêmico. Não apenas por uma questão ética, mas também financeira e, com o objetivo de reprodutibilidade garantida, modelos *in silico* e cultura de células tem sido incentivados e reconhecidos para garantir a robustez de resultados. Com a necessidade de melhorar a concepção, a análise detalhada de pesquisas com animais também está ganhando impulso, com maior ênfase a partir da comunidade científica em minimizar o uso e melhorar o bem-estar animal.

### **Substituição (Replacement)**

Métodos que evitam ou substituem o uso de animais protegidos de acordo com (Scientific Procedures) Act 1986, alterado 2012 (ASPA) em um experimento onde eles seriam utilizados.

São considerados animais protegidos: todos os vertebrados vivos (exceto humanos), incluindo algumas formas imaturas\*, e cefalópodes (por exemplo, polvo, lulas, chocos). Substituição incluem a utilização de:

Voluntários humanos, tecidos e células

Modelos matemáticos e computador (*in silico*)

Linhagens de animais celulares, ou células e tecidos retirados de animais mortos exclusivamente para esta finalidade, formas imaturas de vertebrados ou invertebrados, como a *Drosophila* e vermes etc...

\* Formas imaturas são formas embrionárias e fetais de mamíferos, aves e répteis durante o último terço do seu período de gestação ou incubação, peixes e anfíbios, uma vez que podem alimentar de forma independente, e cefalópodes.

## ***Redução (Reduction)***

---

*Os métodos que minimizem o número de animais utilizados por experiência ou estudo, tanto por permitir aos investigadores obter níveis comparáveis de informações a partir de um número menor de animais, ou para obter mais informações a partir do mesmo número de animais, evitando-se ainda mais o uso de animais. Exemplos incluem melhora do desenho experimental e análise estatística, a partilha de dados e recursos (por exemplo, animais e equipamentos) entre os grupos de pesquisa e organizações, bem como a utilização de tecnologias, tais como imagens, para permitir estudos longitudinais nos mesmos animais.*

---

## ***Refinamento (Refinement)***

---

*Métodos que minimizem a dor, sofrimento, angústia ou dano duradouro que pode ser experimentado pelos animais. Refinamento aplica-se a todos os aspectos do uso de animais, a partir do alojamento e criação usados para os procedimentos científicos efetuados sobre eles. Exemplos de refinamento incluem, uso de anestésicos e analgésicos adequados, evitando o stress, treino dos animais para cooperar com os procedimentos, como coleta de sangue, e fornecer animais com microambiente adequado que permite a expressão de comportamentos específicos da espécie, tais como nidificação de ratos.*

---