

## Introdução

- **Chumbo (Pb):** não degradável, altamente persistente no ambiente;
- Altamente utilizado em atividades como mineração, tráfico e fusão, resultando em grande deposição deste metal no ambiente.
- **Toxicodinâmica:** o quão rápido a toxicidade se desenvolve e como relaciona as concentrações do poluente no ambiente às concentrações no organismo.
- **Modelo animal:**



*Enchytraeus crypticus*: previamente utilizado em testes de toxicidade.

## Objetivos

Entender melhor o aparecimento tardio de efeitos tóxicos observados em estudos anteriores quando comparados ao acúmulo do metal no organismo. **Estes animais conseguem lidar com a intoxicação?**

## Metodologia

- Expor animais a solos padrão poluídos com 7 concentrações diferentes, com 7 tempos de exposição (1, 2, 4, 7, 10, 14, 21 dias) (**fase de absorção**);
- Transferi-los para solos limpos por 4 períodos diferentes (1, 2, 4, 7 dias) (**fase de eliminação**);
- Observar a mortalidade ao longo do experimento (duas fases);
- Modelo de Sobrevivência Logística foi usado para explicar a relação entre a mortalidade e tempo de exposição<sup>[1]</sup>:

$$S(t) = \frac{e^{-\mu t}}{1 + \left(\frac{C_{exp}}{LC_{50}(t)}\right)^b}$$

- Relação entre mortalidade e tempo descrita como<sup>[1]</sup>:

$$LC_{50}(t) = \frac{LC_{50\infty}}{1 - e^{-k_e 2 \times t}}$$

## Resultados

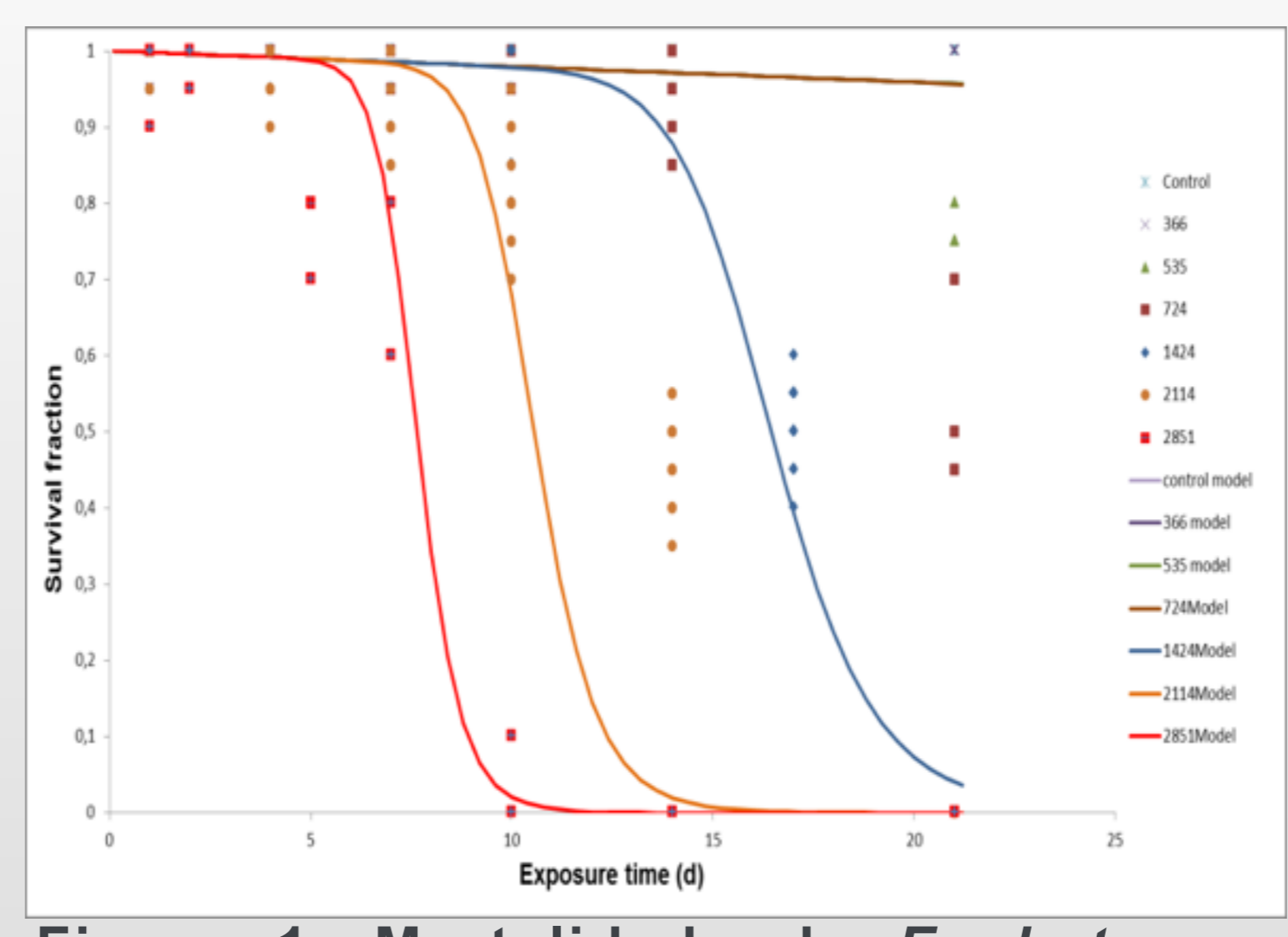


Figura 1. Mortalidade de *Enchytraeus crypticus* ao longo do tempo (em dias) quando expostos a diferentes concentrações de Pb (em mg Pb/kg solo seco) em solo padrão Lufa 2.2.

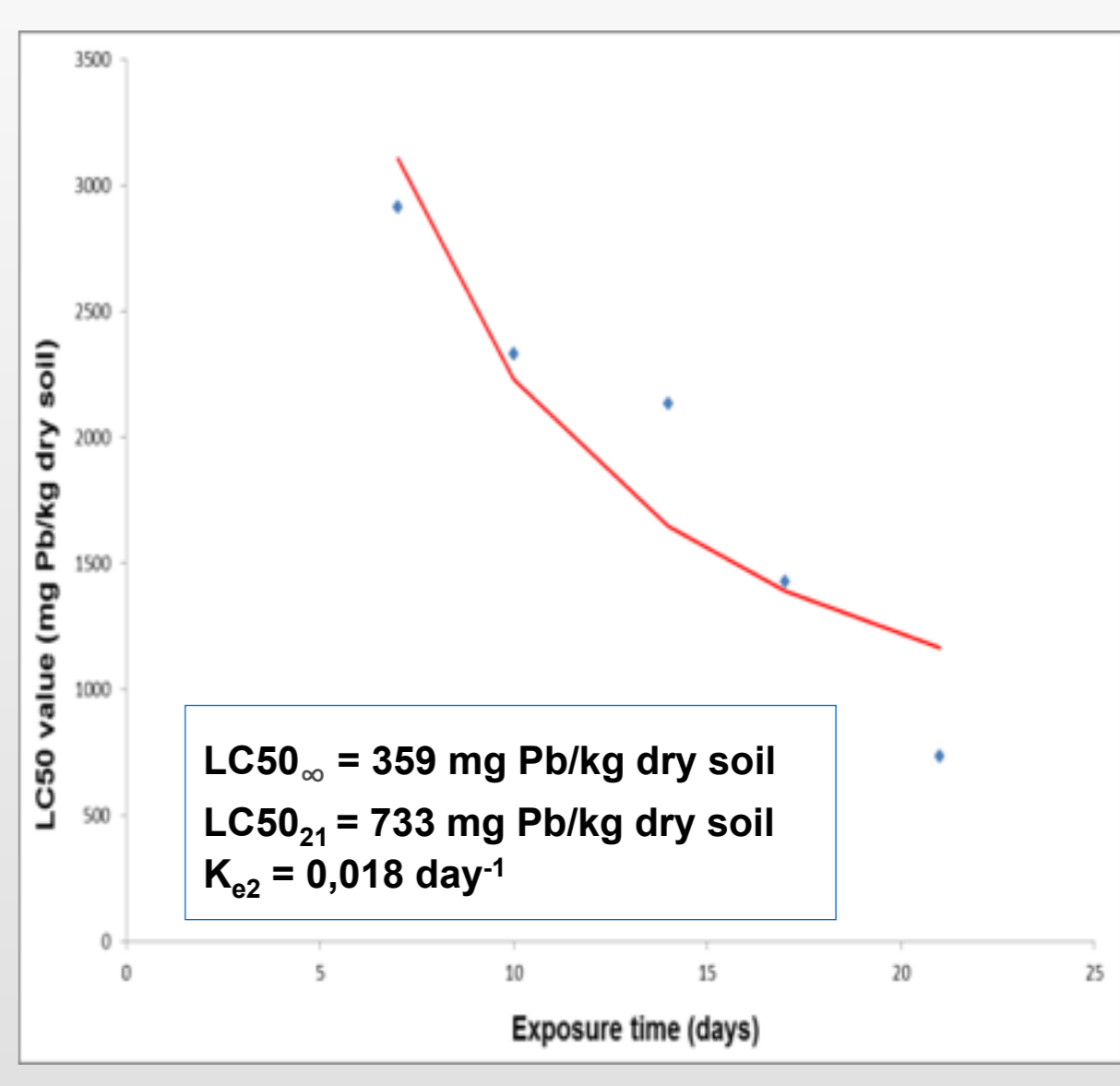
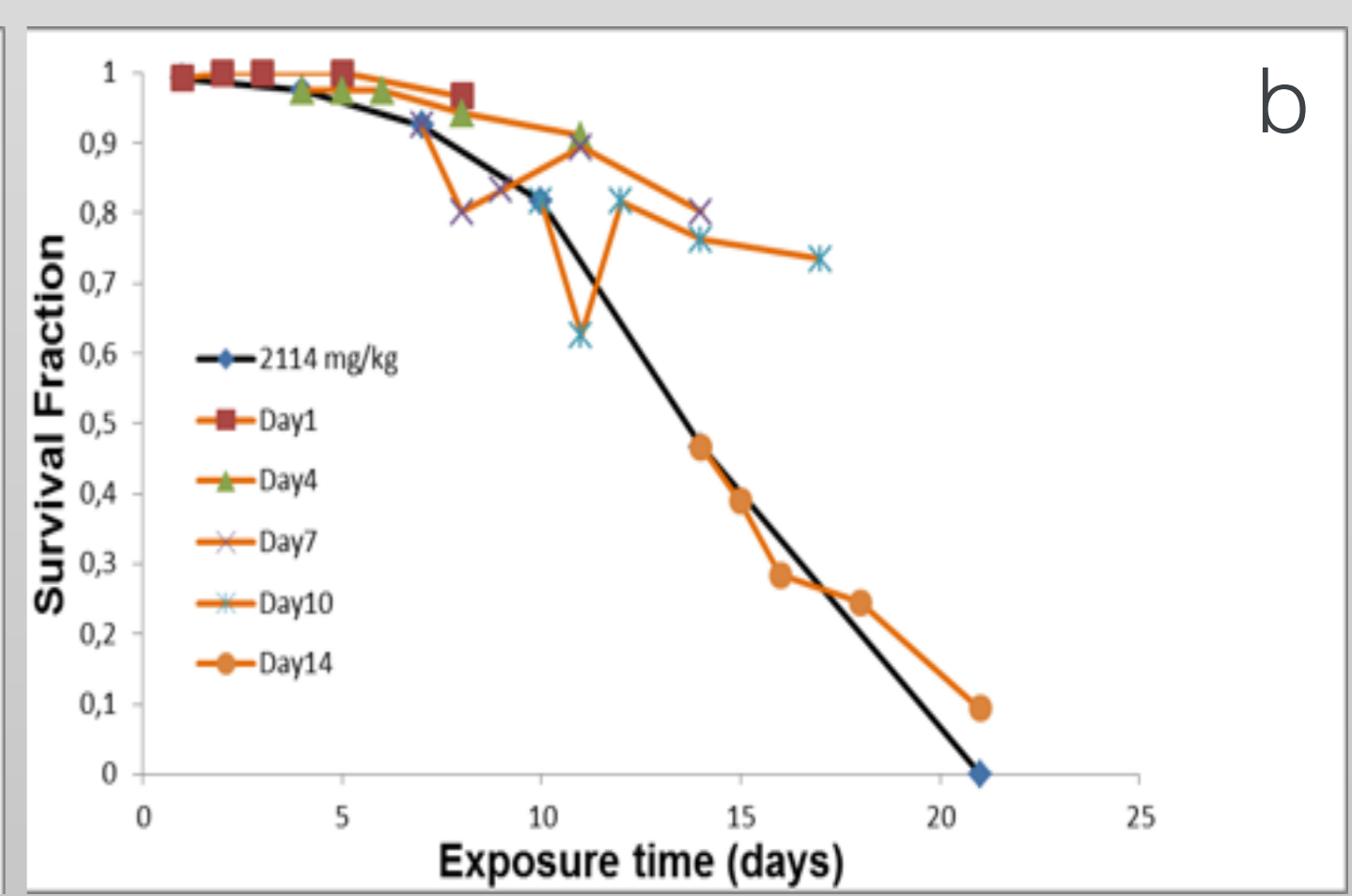
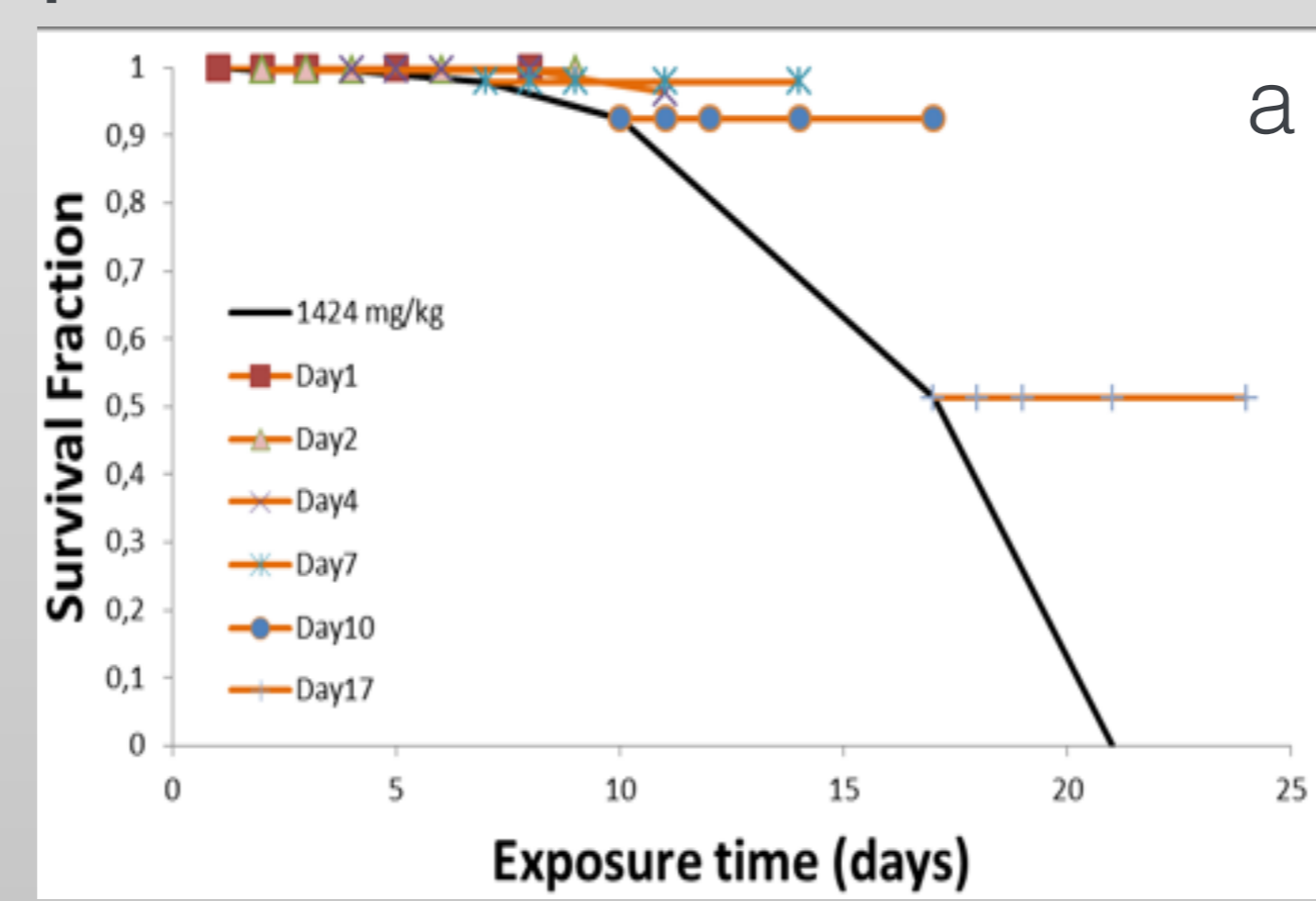


Figura 2. Desenvolvimento de valores de LC50 ao longo do tempo (em dias) em solo padrão Lufa 2.2 poluído com Pb.



Figuras 3a e 3b. Mortalidade de *Enchytraeus crypticus* ao longo do tempo (em dias), quando expostos a diferentes concentrações de Pb em solo padrão Lufa 2.2 (em preto) e após a transferência para solos limpos (em laranja).

## Conclusões

- Tanto as **concentrações** como o **tempo de exposição** afetam a mortalidade de *Enchytraeus crypticus* (Figura 1);
- A toxicidade de Pb não atingiu o equilíbrio antes de 21 dias (Figura 2);
- Os efeitos tóxicos de Pb para estes animais mostraram-se irreversíveis a partir das duas concentrações mais altas (2114 and 2851 mg Pb/kg dry soil). Após a transferência para solos limpos, a mortalidade continuou crescente.

## Referências Bibliográficas

[1] Janssen and Bergema, 1991. The effect of temperature on cadmium kinetics and oxygen consumption in soil arthropods. *Environmental Toxicology and Chemistry* 10: 1493-1501.

