

Poluição difusa de Solos

Nazaré Couto, Pavlos Tyrologou

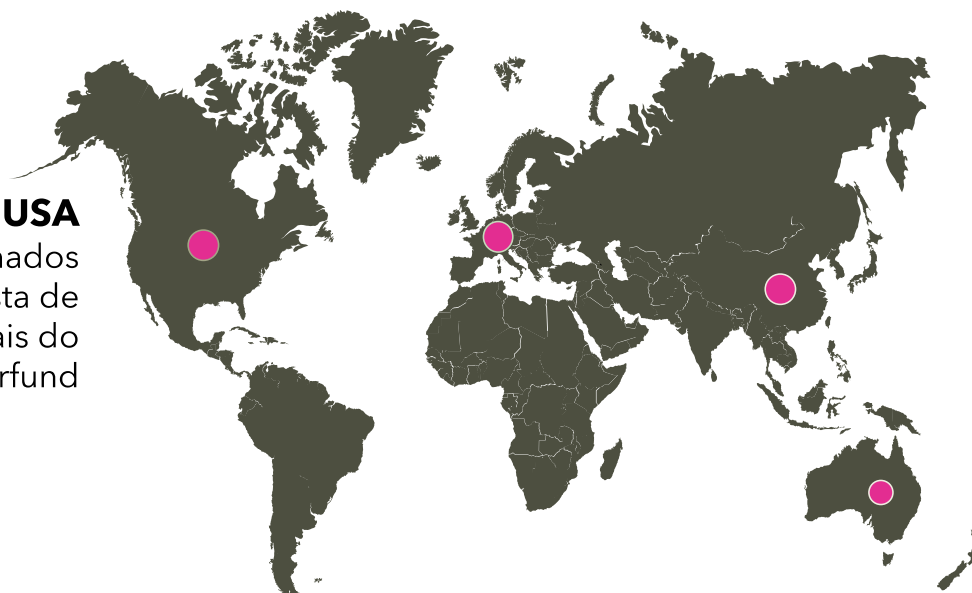
Poluição de solos

EUROPA OCIDENTAL

20 milhões de ha solos contaminados

USA

~ 32000 locais contaminados
1300 incluídos na Lista de Prioridades Nacionais do Superfund



CHINA

16% de todos os solos estão contaminados e 19% dos solos agrícolas classificados como poluídos

AUSTRALIA

80 000 locais contaminados estimados

* Valores Informativos

Poluição de solos



- ❖ **2,5 milhões de locais potencialmente contaminados**, com base em atividades passadas ou atuais - uma estimativa da Agência Europeia do Ambiente para os 39 Estados-Membros
- ❖ **380 000 locais** que se preveem **contaminados**
- ❖ Considerando as **atuais taxas de descontaminação** → estima-se que serão necessárias várias gerações para conseguir uma descontaminação efetiva.

Poluição difusa de solos



- ❖ Áreas amplas
- ❖ Não está confinada a fontes específicas e identificáveis
- ❖ Não pode ser rastreada até um local específico
- ❖ Resulta de atividades que dispersam poluentes por grandes regiões
- ❖ Mais difícil de controlar e remediar

Poluentes



podem afetar negativamente a saúde e a fertilidade do solo



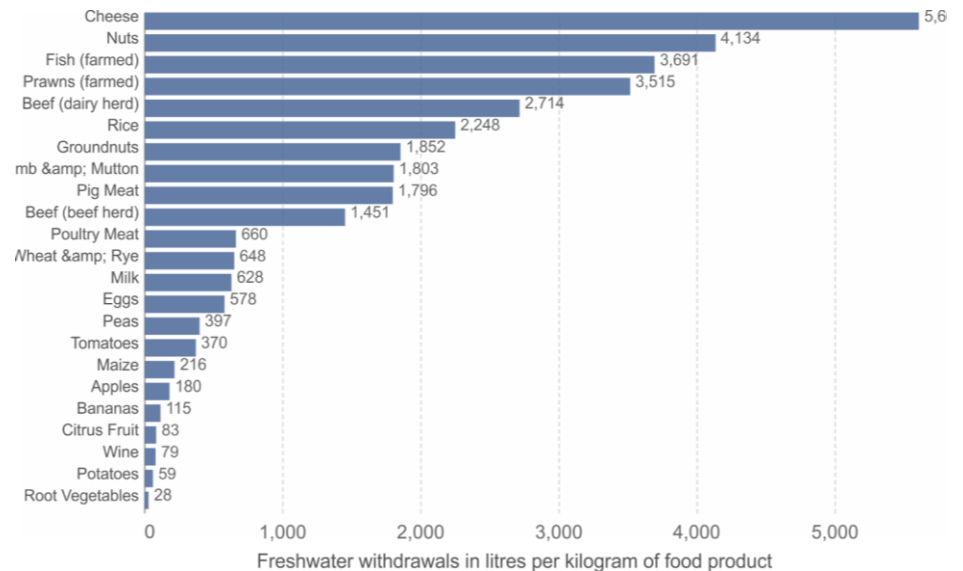
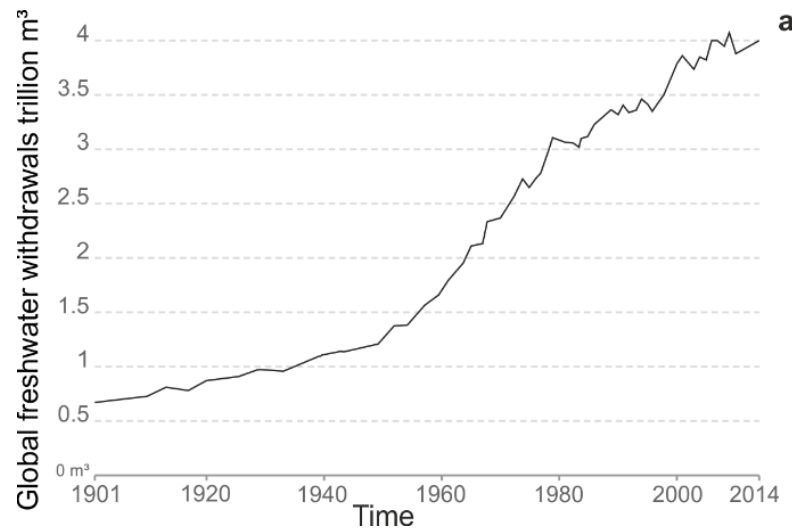
- ❖ Elementos potencialmente tóxicos (e.g., chumbo, mercúrio)
- ❖ Compostos orgânicos (e.g., dioxinas, PAHs)
- ❖ Nutrientes (e.g., nitratos, fosfatos)

Fontes

- ❖ Escoamento agrícola (pesticidas e fertilizantes)
- ❖ Deposição atmosférica (e.g. material particulado de processos industriais)
- ❖ Runoff (zonas urbanas, zonas mineiras)



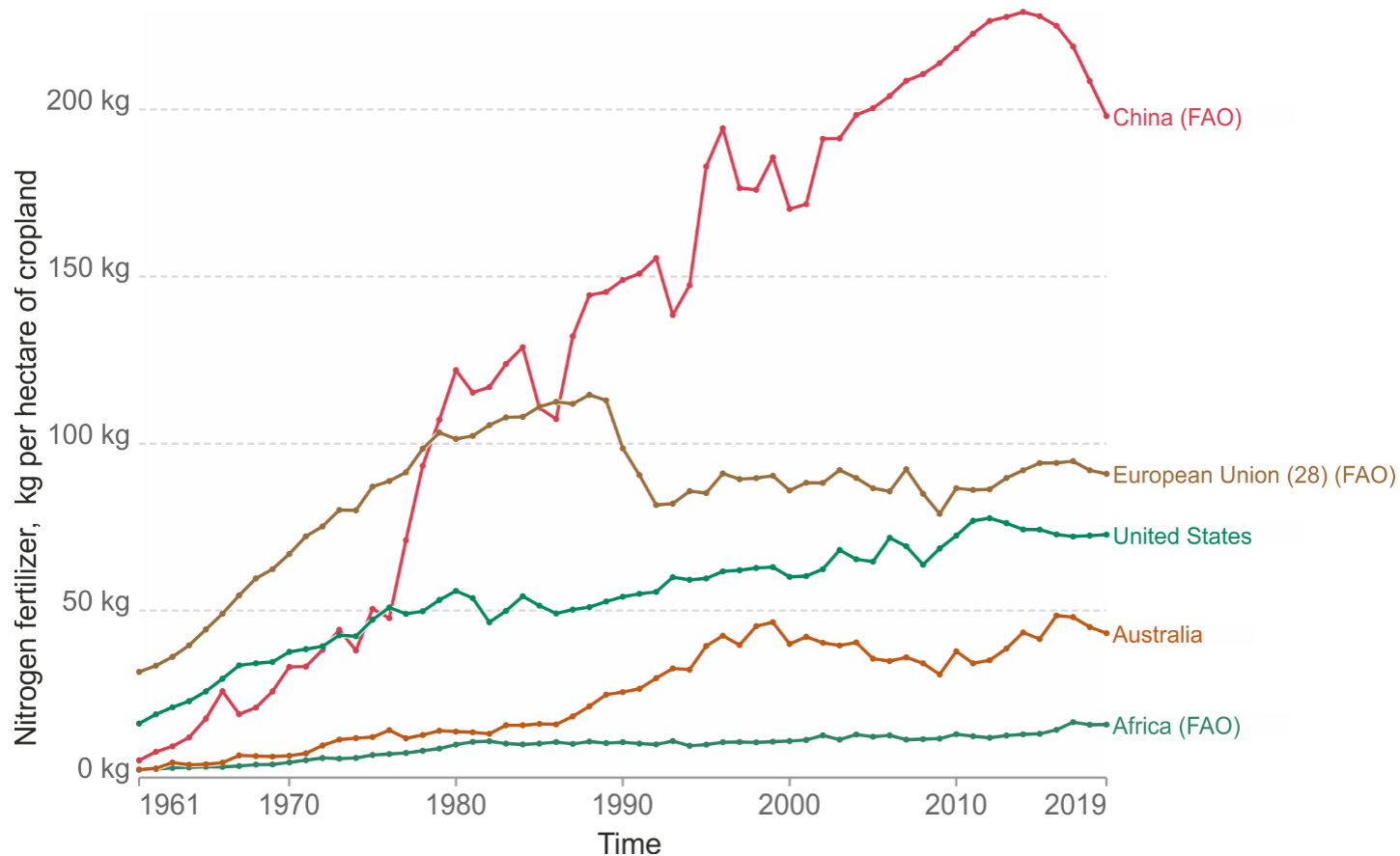
Agricultura



Utilização de água por kg de produto alimentar

In: Tyrologou et al. (2023) European Geologist Journal, 55, 32-41 (and references therein)

Agricultura



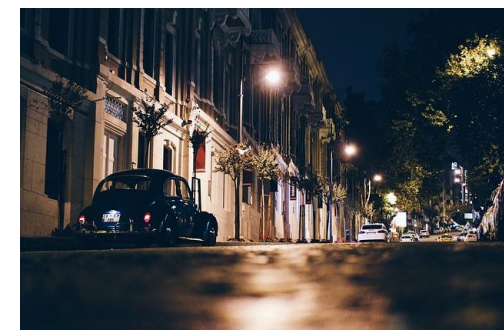
Application of nitrogen fertiliser, measured in kilograms of total nutrient per hectare of cropland

In: Tyrologou et al. (2023) European Geologist Journal, 55, 32-41 (and references therein)

Alguns exemplos



Portugal



Implicações



AMBIENTAIS

Degradação do Solo
 Contaminação da água
 Perda de Biodiversidade



ECONÓMICAS

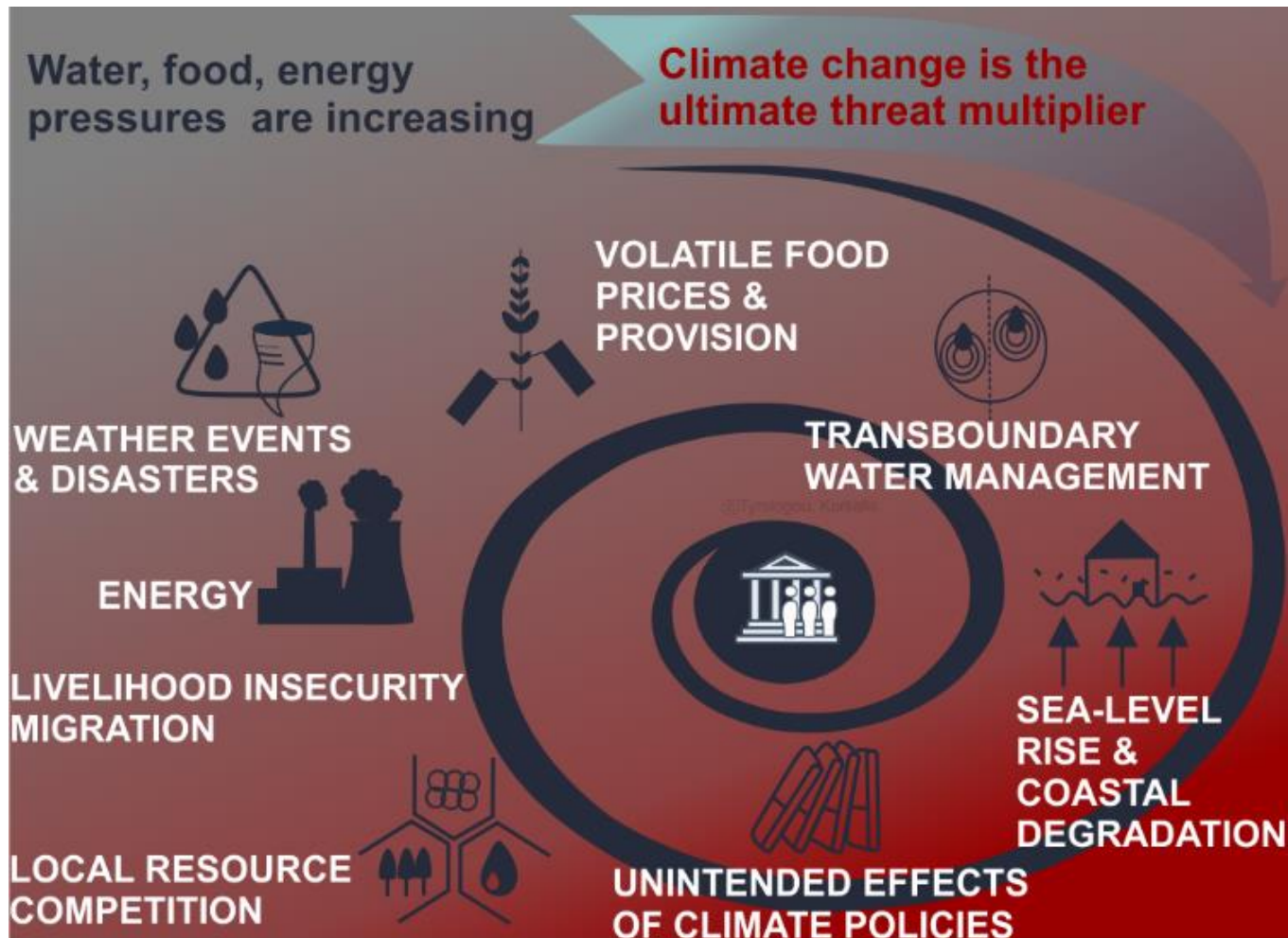
Menor produtividade agrícola
 Custo da remediação/restauro
 Valor do terreno (uso futuro do solo)



CROSS-CUTTING

Armazenamento de Carbono
 ...

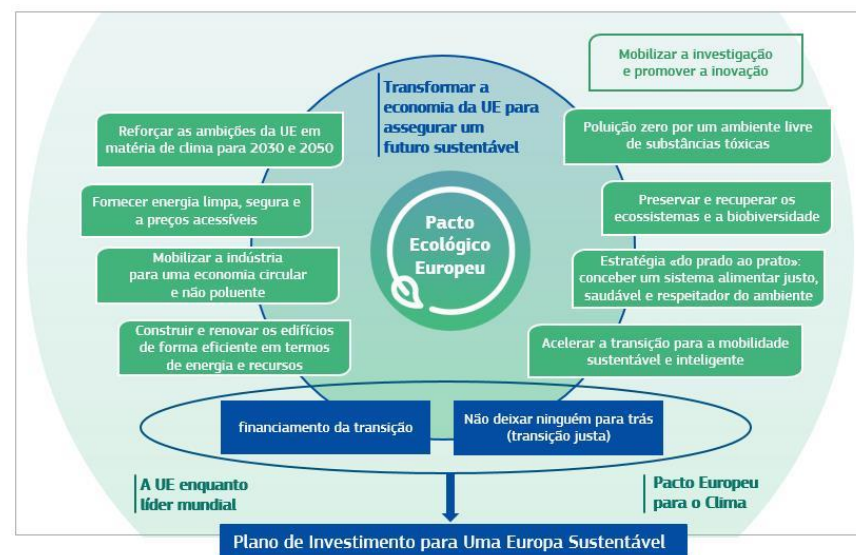
Water-food-energy synergetic degradation spiral



Poluição de solos

O Pacto Ecológico Europeu

Proteger, conservar e melhorar o capital natural da UE e proteger a saúde e o bem-estar dos cidadãos contra os riscos e impactos relacionados com o ambiente



Os solos são insuficientemente protegidos

Apesar das suas funções e serviços (produção de alimentos, regulação do ciclo da água, habitat para biodiversidade, ciclagem de nutrientes, etc)

Os solos são essencialmente propriedade privada

As medidas preventivas relativas à qualidade do solo podem entrar em conflito com os interesses financeiros privados, incluindo no que respeita ao benefício dos solos como bem comum.

Abordagem Integrada

Medidas Regulatórias

Aplicação de Regulamentos Ambientais
 Planeamento do Uso do Solo
 Promoção de Práticas de Gestão Adequadas

Medidas *in field*

Técnicas agrícolas
 Monitorização das propriedades do solo
 Gestão da Água

Iniciativas Comunitárias e Educativas

Consciencialização Pública e literacia
 Envolvimento das comunidades locais
 Incentivos para Práticas Sustentáveis



Desafios futuros

- ❖ Fomentar estratégias de gestão dos solos
- ❖ Apoiar (e capacitar) o enquadramento de carácter nacional e Europeu, e.g. “A Soil Deal for Europe”
- ❖ Legislação mais adaptada para o solo (incluindo poluição difusa)
- ❖ Apoiar uma melhor avaliação do risco subjacente à existência de poluição difusa
- ❖ Capacitar as entidades /gestores de locais públicos e privados a priorizar e investir na prevenção da poluição e, no caso de haver um legado de contaminação mostrar potencial de investimento aquando da recuperação e descontaminação de solos.
- ❖ As soluções técnicas para a prevenção, uso e recuperação dos solos devem ser mais amplas e melhor integradas numa abordagem mais ampla da utilização sustentável dos solos e do ordenamento do território.

Obrigada!

FCT/MCTES pelo financiamento CHANGE, CENSE (UIDB/04085/2020) e N. Couto (CEECIND/04210/2017).
Este recebeu financiamento dos programas de Investigação e Inovação do Horizonte Europa no âmbito do projeto ISLANDR (GA 101112889)