



I Seminário da Rede Incêndios-Solo
I Simpósio Ibero-Afro-Americano de Riscos
Riscos, Incêndios Florestais e Território
4, 5 e 6 de Novembro de 2015

Universidade do
Algarve
Campus da
Penha
Faro, Portugal

RISCOS DA APLICAÇÃO DE LAMAS DE DEPURAÇÃO/COMPOSTO NOS SOLOS ARDIDOS

Carla Caroça

carlacaroca@sapo.pt

(A autora escreve de acordo com a antiga ortografia)

O **solo**, camada superficial da crosta terrestre, é considerado um **recurso não renovável** e fundamental para a **subsistência** de todos os **seres vivos**.

Horizonte O

Camada superficial de material orgânico (manta morta)

Horizonte A

Abundante matéria orgânica decomposta (húmus). Raízes de plantas e numerosos organismos.

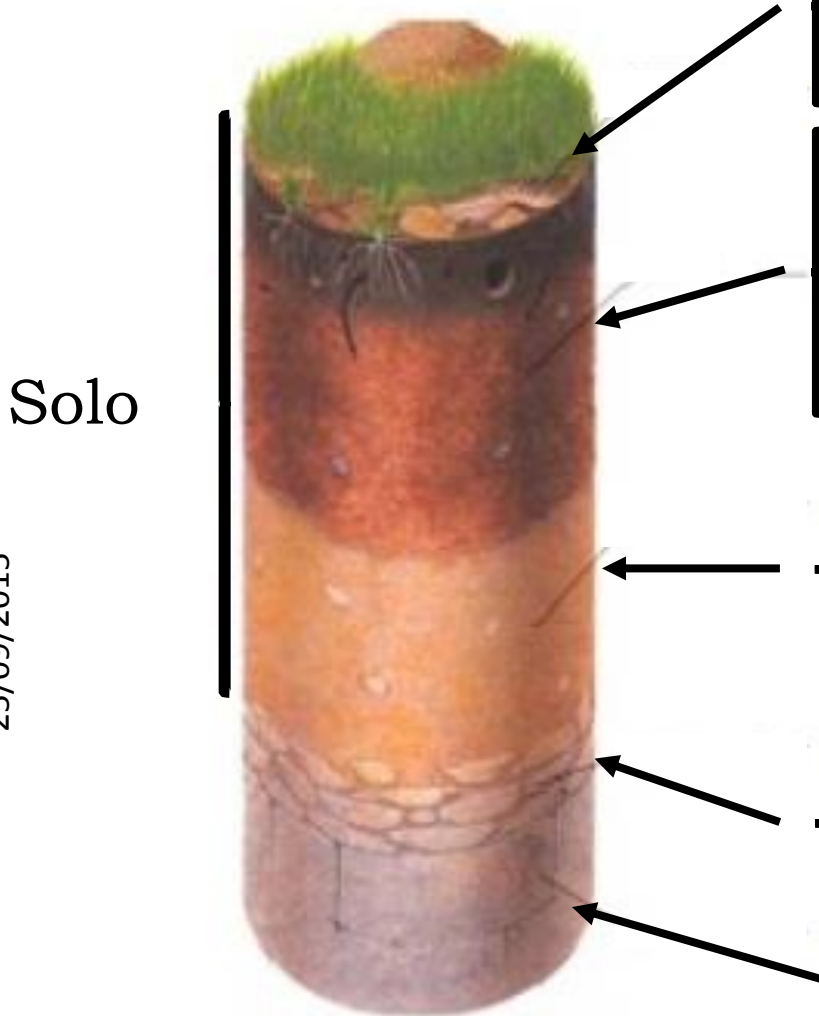
Horizonte B

Solo mineral com íons lixiviados do horizonte A. Matéria orgânica quase ausente.

Horizonte C

Fragmentos soltos da desagregação da rocha mãe.

Rocha mãe não meteorizada

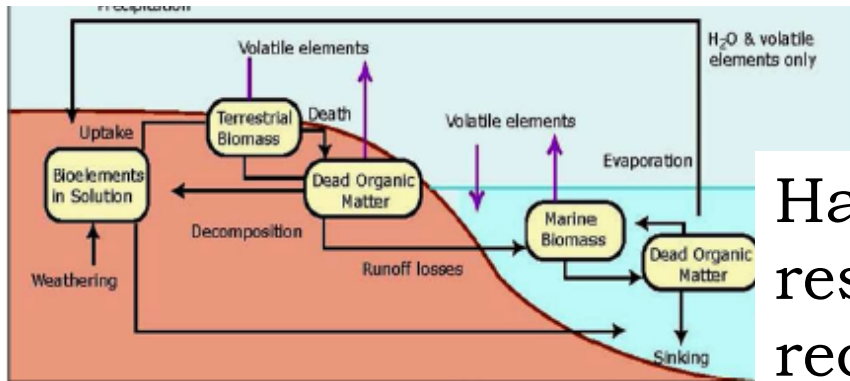
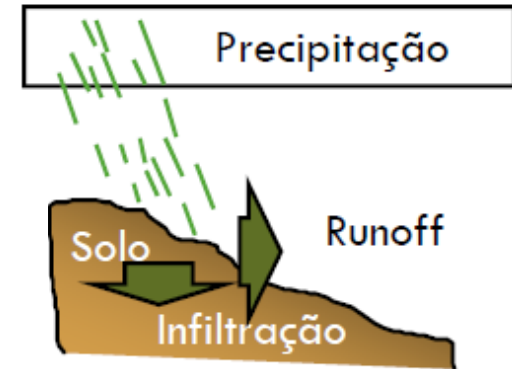


Funções fundamentais do solo: ambientais, sociais e económicas



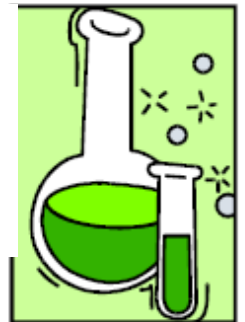
Produção de biomassa

Regulador do ciclo hidrológico,
Controlo da quantidade e qualidade da
água



Filtro, tampão e transformação

Habitat biológico,
reserva genética,
reciclagem de nutrientes



Suporte de infraestruturas
Fonte de matérias primas



Património geogénico
e histórico cultural

O SOLO É UM RECURSO FINITO

Sujeito a processos de degradação

Erosão



Diminuição da matéria orgânica



Impermeabilização



Compactação



Desabamento de terras



Diminuição da biodiversidade



Contaminação



Salinização

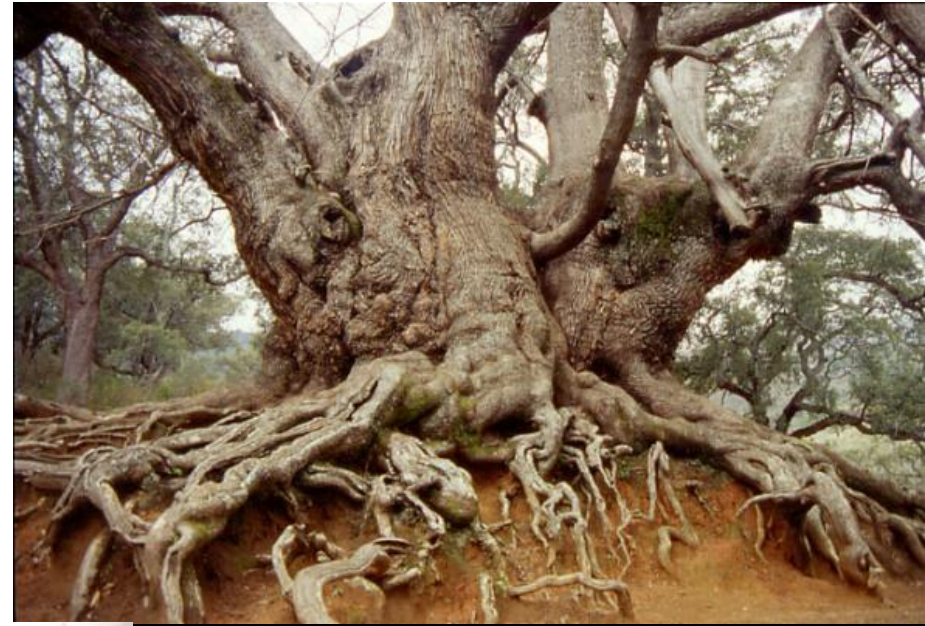
**Estratégia Temática de
Proteção do Solo
(COM(2006) 231)**



Na última década, **Portugal** tem sofrido grandes incêndios florestais, intensificando a **perda de solos** e consequentemente o **aumento de erosão** e de **inundações**, quando chove.



Incêndio Serra do Gerês em 7 e 10 de Agosto de 2010



Incêndio na Serra do Caramulo em 28/08/2013
Inundação em 24/12/2013



Segundo Gouveia e Lourenço (2013), tem sido adoptado colocar **barreiras** utilizando diversos **materiais naturais** em **canais, caminhos, vertentes e/ou nas curvas de nível** para **minimizar a erosão do solo, a escorrência superficial e a inundação**, em simultâneo com a sementeira.

Bent

Aplicação de



Reflorestação em Vouzela (Out 2014)



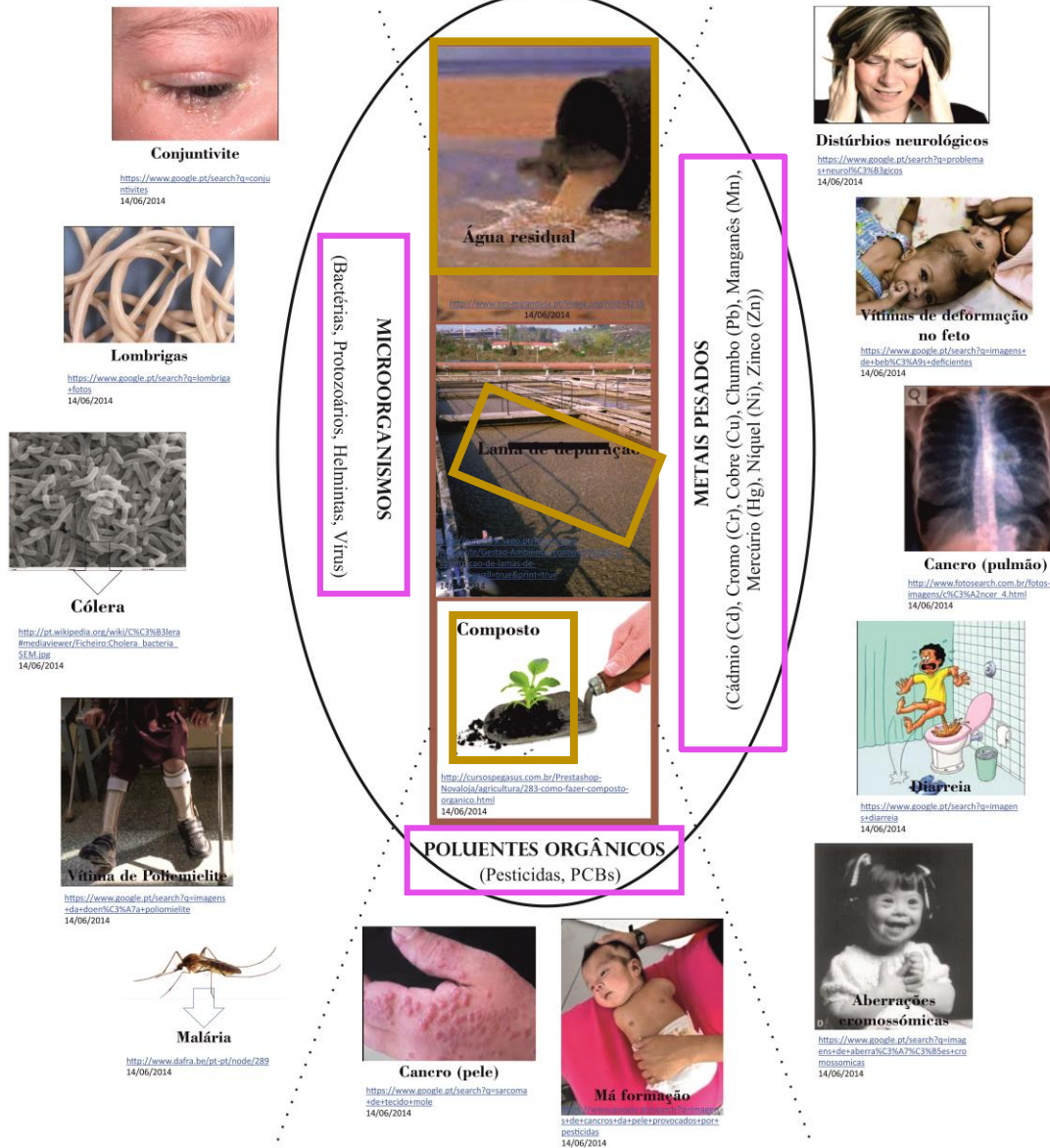
Troncos em encostas

Salgado *et al.* (2014) sugerem para a
protecção e fertilização dos solos, a
aplicação de **resíduos têxteis**
biodegradáveis (industriais) na forma de
composto com palha e caruma.

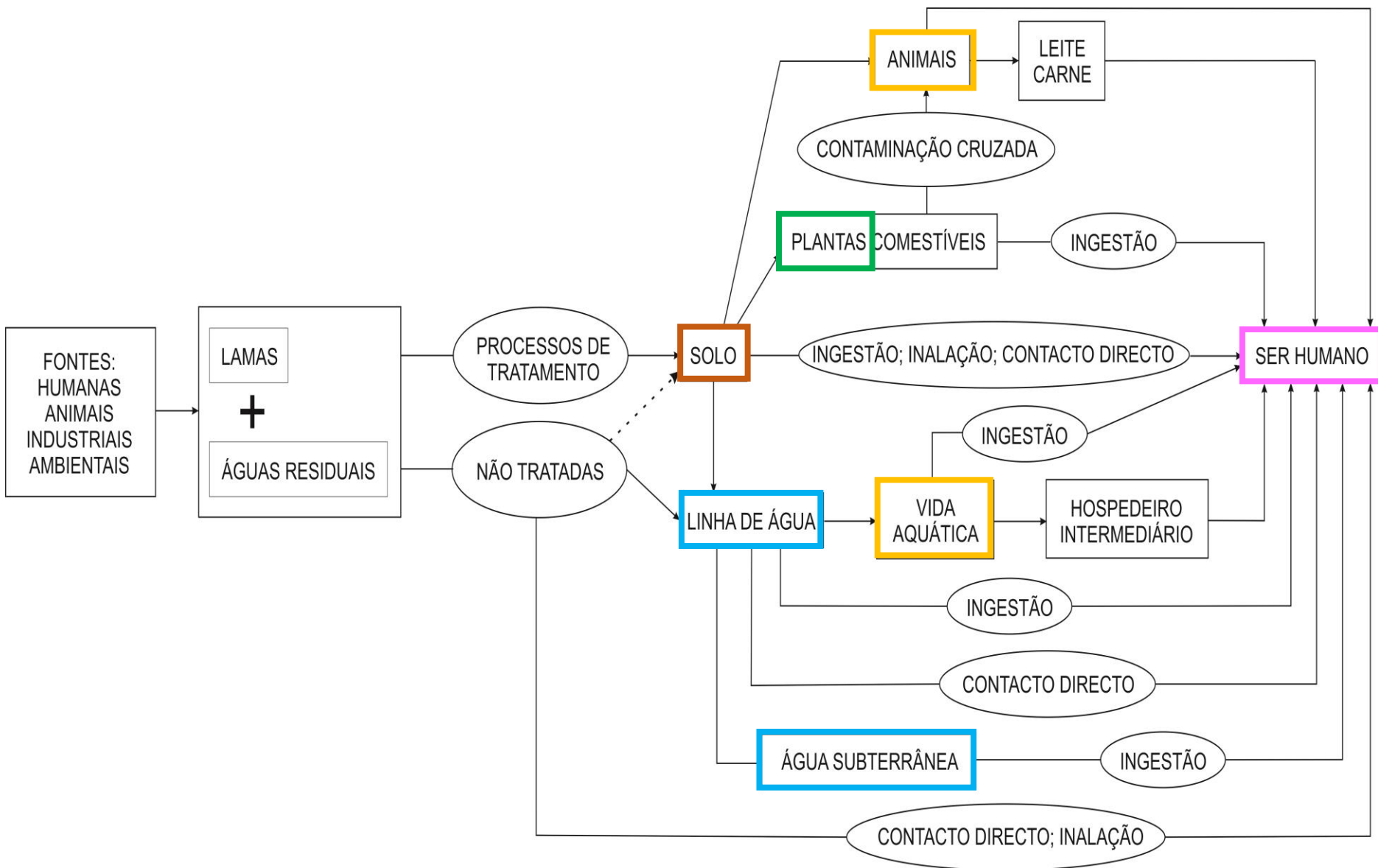
ÁGUAS RESIDUAIS, LAMAS, COMPOSTO – SEUS EFEITOS NA SAÚDE HUMANA

Carla Maria de Paiva Chaves Lopes Carocha
Geóloga, Departamento de Geologia, CeGUL, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, bolsista da Fundação da Ciência e Tecnologia, carlacarocha@sapo.pt, 917089554

Os produtos resultantes das Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETARs – águas residuais e lamas) e o produto de valorização da lama (composto) apresentam vários riscos para o ambiente, humanos e animais. Alguns exemplos de efeitos para os humanos por contacto, inalação e ingestão



A gestão destes resíduos requer mais estudos científicos antes de serem aplicados e/ou legislados.



Na aplicação do solo:

Várias **interacções** ocorrem **entre** as características **geológicas e os microorganismos** presentes no solo, **gerando**:

- Substâncias simples e/ou complexas (algumas das quais ainda não estudadas);
- Aumento da salinidade e de microorganismos patogénicos;
- Redução da biomassa de microorganismos presentes no solo e da sua função;
- Diminuição do pH de 7,6 para 6,4;

Na aplicação do solo:

- Acidez do solo e o composto diluído (faz com que as plantas **aumentem** as suas quantidades em **manganês, zinco e cobre**);
- **Aumento** da concentração de **metais pesados** nos primeiros 20 cm do solo, ao fim de 4 anos de aplicação continuada;
- Influência a presença de fungos nas raízes e no solo, devido à **grande quantidade de substâncias húmicas**;
- **Doenças** nas raízes e nos caules das **plantas** não tolerantes aos metais pesados;
- **Contaminação das águas** superficiais e subterrâneas, quer através das águas de escorrência, quer através da recarga directa/indirecta do aquífero;

Na aplicação do solo:

- **Ameaça da Saúde pública** devido à presença de organismos patogénicos:

- pelo contacto no processamento das estações de tratamento e valorização e na proximidade de residências,

- pelo uso como agente correctivo do solo, e

- pelo consumo de vegetais e/ou animais desenvolvidos em campos com aplicação destes resíduos.

Exemplos: cogumelos, mesmo em terrenos compostados, tornam-se ricos em mercúrio, cádmio e chumbo;

- **Animais** que **pastam** em terrenos contaminados e com pouca vegetação, ingerem solo ao ingerir erva, especialmente em dias de temperatura elevada.

Valorizar os resíduos e/ou a sua forma melhorada
(**composto**) **não** deve ser imediatamente **aplicado e/ou**
legislado, sem **antes existirem estudos técnico-**
científicos de forma a evitar o aparecimento de outros
graves problemas – a contaminação de solo, água,
ambiente e seres vivos.

«Manter os solos em bom estado é uma condição essencial para a sustentabilidade da nossa sociedade a longo prazo.

A complexidade da contaminação do solo é tal, que **evitar novas contaminações tem de ser o objectivo fundamental para o futuro».**