

Incorporação de lamas em campos de milho no Baixo Mondego



ÁREA DE DEMOSTRAÇÃO

A área de demonstração com cultura de milho aplica e incorpora de lamas de tratamento de águas residuais domésticas há mais de 4 anos.

A gestão agrícola inclui ainda uma mobilização de 0-35 de profundidade, combinada com duas operações secundárias de mobilização com uma grade rotativa por ano.

Ameaças - Contaminação do solo com Metais Pesados



A incorporação de lamas de tratamento de águas residuais domésticas representa um risco a longo prazo de contaminação por Metais pesados no solo.

Altos teores de metais pesados, especificamente Zn, Cd e Cr, foram observados na área de estudo com incorporação de lamas de tratamento de águas residuais domésticas.

Resultados AMP vs. Controle

Teor de Metais pesados

Tabela 1- Concentração de metais pesados no campo de milho com aplicação e incorporação de lamas (AMP) e no campo com fertilização mineral (Controlo), antes da colheita em 2018 (n=3).

	Cd (mg/kg) (± SD)	Cr (mg/kg) (± SD)	Cu (mg/kg) (± SD)	Ni (mg/kg) (± SD)	Pb (mg/kg) (± SD)	Zn (mg/kg) (± SD)
AMP	0.83±0.03	46.85±3.35	119.50±0.50	16.30± 1.64	35.70±0.35	42.50±1.64
Control	0.35±0.05	38.00±2.70	77.85±2.15	23.00±1.12	35.30±1.0	36.51±2.12
Quality Standard*	3	200	100	75	300	300

5.5<pH<7

*Portuguese Decree-Law nº 276/2009

- Concentrações superiores de metais pesados de Zn, Cd and Cr, foram observados na área de estudo com lamas do que no controlo.

Indicadores do solo

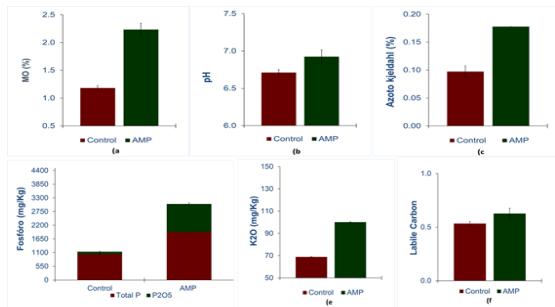


Fig. 1-Indicadores químicos da qualidade do solo AMP vs. Control, 2018.a) Matéria Orgânica (%), b) pH, c) Azoto Kjeldahl (%), d) Perfil do fósforo total (P) e o assimilável P2O5, e) potássio assimilável e f) carbono labil.

-Teores superiores de matéria orgânica e azoto kjeldahl foram observados no AMP.

- Concentração superior de fósforo assimilável (P2O5) no AMP do que no controlo. Teor superior de potássio assimilável (K2O) também foi observado na área de estudo com lamas.

Resultados AMP vs. Controle

Indicadores do solo		2018	
	AMP-2	CNT-2	
Acumulação de água na superfície	2	1	
Suscetibilidade a erosão da água e do vento	2	2	
Estrutura e consistência do solo	2	1	
Porosidade do solo	1	1	
Compactação superficial 0-15 cm	1	1	
Estabilidade do agregado	2	2	
Compactação no sub-solo 15-30 cm	1	1	
Desenvolvimento dos agregados	2	2	
Contagem de nº de minhocas	1	1	
Grau de desenvolvimento dos agregados	2	1	
Coloração do solo	2	2	
Carbono lábil	1	1	
Média dos indicadores físicos do solo	1.5	1.3	
Indicadores da Planta		AMP	Controle
Rendimento		1	1
Tamanho e desenvolvimento das raízes		1	1
Doenças		2	2
Fauna no solo		2	1
Exposição ambiental a pesticidas (EEP)		0	0
Pontuação dos indicadores da cultura (média)		1.2	1.0
Pontuação total (média dos indicadores)		1.5	1.2

- A média dos indicadores visuais físicos do solo e da planta é superior no AMP do que no controle.

- A incorporação de lamas (AMP) parece favorecer o desenvolvimento dos agregados aumentando assim a estrutura e consistência do solo.

- Nos indicadores da Planta o AMP apresentou uma maior pontuação na fauna do solo.

Tabela 2- Avaliação visual do solo (VSA) em 2018 nas áreas de estudo selecionadas na amostragem de 2018 AMP Vs. CNT usando o scorecard: (0) vermelho- Pobre, (1) Amarelo- moderado, e (2) Verde- Bom. AMP-2- Lamas de tratamento de águas residuais domésticas, CNT-2- convencional com fertilizantes minerais.

Localização da área de estudo no Baixo Mondego



Baixo Mondego- Coimbra

40.237914 W8.466635

Conclusões:

- No geral, a aplicação e a incorporação de lamas de tratamento de águas residuais domésticas melhoram os indicadores da qualidade do solo quando comparadas às práticas convencionais.
- Embora a área de estudo com aplicação de lamas apresentar melhores resultados para os indicadores químicos e biológicos, como demonstrado pela biodiversidade de minhocas e da macrofauna superior ao controle, existe um risco a longo prazo de contaminação do solo por metais pesados.
- A avaliação do impacto das práticas de agrícolas na qualidade do solo é de extrema importância para apoiar os agricultores a alcançar uma produção mais sustentável.



ISQAPER
Interactive Soil Quality Assessment

The ISQAPER project has received funding from



European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under grant agreement no. 653750



Ministry of Science and Technology under grant no. 2016YFE011270
Chinese Academy of Sciences under grant no. 16146KYSB20150001



Swiss Secretariat for Education, Research and Innovation under contract no. 15.0170-1