



EDIA Empresa de Desenvolvimento
e Infra-estruturas do Alqueva, S.A.



PROJETO URSA UNIDADES RECIRCULAÇÃO SUBPRODUTOS DE ALQUEVA

EDIA - Departamento de Ambiente e Ordenamento do Território
David Catita – dcatita@edia.pt

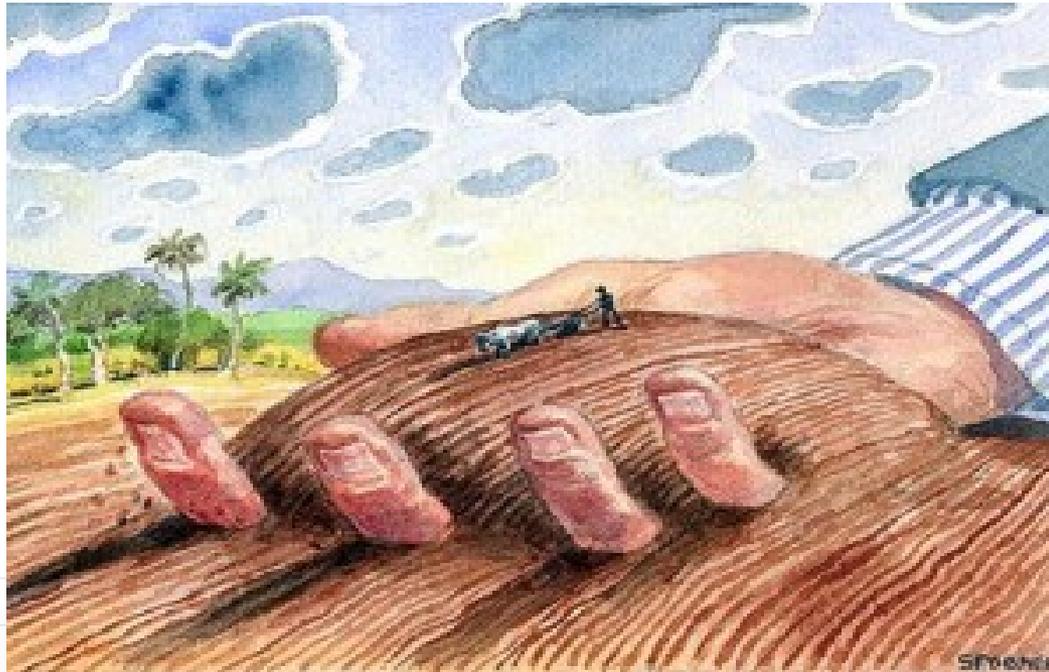
A IMPORTÂNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO

- Matéria orgânica;
- Importância da matéria orgânica no solo;
- Conceito URSA;
- Ligação com as alterações climáticas;
- Considerações finais.



MATÉRIA ORGÂNICA

A agricultura depende, de forma direta, das características físicas, químicas e biológicas do solo. A fertilidade do solo conjuga os potenciais mais elevados de cada um destes aspetos.



MATÉRIA ORGÂNICA

Nas últimas décadas de agricultura no Alentejo foi dada pouca relevância à importância da **matéria orgânica** no solo.

É no entanto esta a característica diferenciadora que permite ao solo lidar com as variações bruscas provocadas pela agricultura.



Alguns exemplos:
Exposição à erosão,
mobilização, irrigação,
alteração do pH,
exigências de
produtividade.



MATÉRIA ORGÂNICA NO CONTEXTO DO EFMA

- Os trabalhos de monitorização do solo desenvolvidos pela EDIA desde 2009 indicam teores baixos de matéria orgânica no solo, muitas vezes inferiores a 1%.

Perfil	Prof. (cm)	pH(IS O)	Catiões troca (cmol _c kg ⁻¹)					CTC	ESP (%)	V (%)	CEe (dS/m)	Soma Ca/10	Catiões solúveis (mmol _c L ⁻¹)				SAR neqL ⁻¹	NO ₃ mg/kg	NH ₄ mg/kg	Cl (mg/L)	Carbon (%)	C org. (g kg ⁻¹)	M.D. (%)	Kjeldal mg kg ⁻¹	P205 mg kg ⁻¹	K2O mg kg ⁻¹	c. Húmico.c (%)	Fúlvicos (%)
			Na	Ca	Mg	K	SOMA						Na	Ca	Mg	K												
MN-1	0-27	6,71	0,133	17,950	7,491	0,121	25,70	26,74	0,50	96,1	0,28	0,26	0,52	1,20	0,83	0,03	0,51	44,27	nd	1,08	nd	9,98	1,72	0,68	42	54	0,205	0,102
	27-50	6,88	0,227	22,967	10,456	0,119	33,77	38,36	0,59	88,0	0,13	0,13	0,39	0,56	0,33	0,02	0,59	1,41	nd	0,52	nd	4,50	0,78	0,42	3	60	0,090	0,077
MN-2	0-15	6,58	0,081	20,306	5,404	0,190	25,98	26,78	0,30	97,0	0,51	0,44	0,50	2,20	1,66	0,07	0,36	102,08	nd	1,74	nd	20,34	3,51	1,09	109	116	0,423	0,211
	15-40	6,55	0,100	14,971	4,286	0,164	19,52	24,46	0,41	79,8	0,14	0,14	0,30	0,71	0,35	0,03	0,41	10,95	nd	0,47	nd	8,06	1,39	0,59	69	124	0,101	0,161
MN-3	0-15	6,20	0,070	6,146	2,412	0,301	8,93	15,60	0,45	57,2	0,71	0,69	0,85	3,43	2,34	0,24	0,50	21,01	nd	2,50	nd	10,5	1,82	0,66	79	192	0,199	0,142
	15-34	6,30	0,219	11,391	3,347	0,114	15,07	18,50	1,19	81,5	0,53	0,53	1,00	2,83	1,39	0,04	0,69	32,55	nd	1,73	nd	5,5	0,96	0,41	20	52	0,052	0,049
MN-5	0-15	6,32	0,300	11,512	3,438	0,090	15,34	21,04	1,42	72,9	1,22	1,20	4,09	4,51	3,29	0,06	2,07	157,26	nd	4,16	nd	13,6	2,38	1,76	122	54	0,092	0,065
	15-40	6,30	0,059	9,841	3,068	0,179	13,15	16,39	0,36	80,2	0,32	0,31	0,56	1,56	0,85	0,08	0,51	14,92	nd	1,68	nd	8,9	1,54	0,48	32	124	0,073	0,038
MN-6	40-60	6,56	0,210	22,774	7,312	0,194	30,49	33,71	0,62	90,5	0,14	0,13	0,45	0,59	0,29	0,03	0,68	0,00	nd	0,87	nd	4,3	0,76	0,31	2	136	*	*
	0-20	6,43	0,044	1,960	0,638	0,147	2,81	2,99	1,46	93,9	0,21	0,20	0,84	0,65	0,40	0,09	1,17	8,87	nd	1,05	nd	8,7	1,51	0,48	63	68	0,123	0,063
MN-7	20-40	6,60	0,213	2,134	0,542	0,062	2,95	3,51	6,07	84,1	0,42	0,39	3,09	0,55	0,26	0,02	4,84	28,06	nd	1,87	nd	6,6	1,15	0,25	59	20	0,031	0,016
	40-60	7,11	0,408	2,201	1,422	0,072	4,10	5,56	7,34	73,8	1,14	1,07	8,58	0,94	1,12	0,02	8,47	13,81	nd	3,32	nd	7,5	1,31	0,16	5	24	*	*
MN-8	0-20	6,65	0,051	4,040	1,322	0,106	6,12	18,79	0,27	32,6	0,28	0,26	0,55	1,15	0,90	0,04	0,54	23,14	nd	1,25	nd	6,3	1,17	0,48	27	69	0,073	0,037
	20-55	6,78	0,046	6,545	3,726	0,099	10,42	14,03	0,32	74,2	0,19	0,19	0,34	0,86	0,69	0,03	0,39	15,94	nd	0,45	nd	8,6	1,39	0,39	19	60	0,050	0,079
MN-9	55-80	6,84	0,146	11,872	6,798	0,114	18,93	21,84	0,67	86,7	0,18	0,17	0,50	0,58	0,55	0,02	0,67	0,00	nd	0,68	nd	3,3	0,54	0,31	17	66	*	*
	0-15	6,26	0,065	4,702	3,819	0,175	8,76	17,59	0,37	49,8	0,13	0,12	0,383	0,540	0,170	0,073	0,64	4,36	0,01	0,46	nd	9,8	1,57	0,78	56	94	0,220	0,108
MN-10	10-40	6,47	0,132	6,061	4,869	0,141	11,20	24,76	0,53	45,2	0,11	0,11	0,427	0,500	0,160	0,031	0,74	0,71	0,00	0,28	nd	4,0	0,78	0,56	32	62	0,066	0,044
	40-60	7,81	0,139	7,182	5,194	0,079	12,59	25,73	0,54	48,9	0,12	0,11	0,418	0,470	0,150	0,020	0,75	0,17	0,01	0,21	nd	2,5	0,40	0,23	6	47	*	*
MN-11	60-100	7,77	0,169	9,426	5,947	0,090	15,62	24,88	0,68	62,8	0,11	0,10	0,436	0,450	0,100	0,016	0,83	3,99	0,04	0,24	nd	0,0	0,14	0,10	5	26	*	*
	0-3940	5,79	0,153	8,308	5,846	0,076	14,38	27,00	0,57	53,3	0,14	0,11	0,409	0,490	0,180	0,045	0,71	6,59	0,15	0,30	nd	3,7	0,67	0,32	35	37	0,044	0,031
MN-12	3540-606	7,42	0,257	6,151	10,619	0,082	17,11	31,03	0,83	55,1	0,12	0,09	0,516	0,230	0,140	0,018	1,20	7,94	0,20	0,30	nd	6,3	1,10	0,08	16	35	0,002	0,002
	6065-90	6,23	0,171	5,788	8,093	0,092	14,14	30,60	0,56	46,2	0,10	0,08	0,436	0,240	0,140	0,019	1,00	0,28	0,19	0,36	nd	4,4	0,82	0,28	4	60	*	*
MN-13	0-15	6,34	0,082	5,292	1,123	0,118	6,61	9,82	0,84	67,4	0,49	0,46	0,97	2,67	0,88	0,07	0,72	34,65	nd	2,24	nd	4,3	0,81	0,45	30	70	0,032	0,030
	15-45/50	6,17	0,061	5,820	1,791	0,087	7,76	14,03	0,43	55,3	0,19	0,18	0,52	0,94	0,29	0,03	0,66	27,23	nd	0,65	nd	4,2	0,72	0,38	31	42	0,032	0,030
MN-14	45/50-80	6,35	0,171	14,776	5,391	0,179	20,52	24,54	0,70	83,6	0,11	0,11	0,42	0,46	0,17	0,02	0,74	0,97	nd	0,51	nd	2,8	0,48	0,36	1	58	*	*
	0-10	8,65	0,237	28,140	4,139	0,128	32,64	34,91	0,68	93,5	0,90	0,79	0,960	5,480	1,290	0,156	0,52	77,39	0,11	2,12	nd	7,8	1,36	0,66	101	62	0,087	0,116
MN-15	10-35	8,15	0,210	29,259	4,161	0,138	33,77	34,08	0,62	99,1	0,60	0,42	0,500	2,880	0,800	0,048	0,37	36,94	0,11	1,76	nd	7,2	1,24	0,59	28	60	0,101	0,059
	35-70	8,96	0,149	34,040	3,632	0,106	37,93	37,93	0,39	100,0	0,36	0,32	0,380	2,470	0,330	0,034	0,32	1,61	0,07	1,32	nd	2,0	0,35	0,31	13	54	*	*
MN-16	70-95	9,30	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	0,17	0,18	0,360	1,260	0,160	0,018	0,43	2,99	0,38	0,28	nd	1,4	0,24	0,09	10	27	*	*
	0-10	7,50	0,108	21,993	4,655	0,443	27,20	30,34	0,35	89,6	0,49	0,67	0,680	4,360	1,470	0,210	0,40	62,13	0,11	2,12	nd	14,8	2,56	1,16	232	240	0,266	0,190
MN-17	10-40	7,28	0,102	23,229	5,502	0,198	29,03	34,43	0,30	84,3	0,30	0,26	0,460	1,580	0,510	0,054	0,45	32,63	0,14	0,27	nd	9,20	1,58	0,76	187	116	0,203	0,174
	40-70	7,14	0,240	25,850	6,806	0,181	33,08	33,93	0,71	97,5	0,23	0,25	0,520	1,020	0,890	0,076	0,53	4,84	0,10	0,17	nd	6,94	1,20	0,46	18	102	*	*
MN-18	0-25	6,14	0,905	7,551	4,271	0,099	12,83	17,70	5,11	72,5	0,30	0,27	0,54	1,31	0,77	0,04	0,53	42,47	nd	0,87	nd	9,43	1,63	0,43	59	48	0,063	0,048

nd: não detectado
vest.: vestígios
* valor não determinado

1,17

MATÉRIA ORGÂNICA

Restos orgânicos não são húmus!

Nos inquéritos realizados aos agricultores do EFMA, excluindo os que queimam, alguns agricultores indicam o enterramento de restos orgânicos como prática comum, mas constata-se que daí não resulta a criação de húmus no solo.

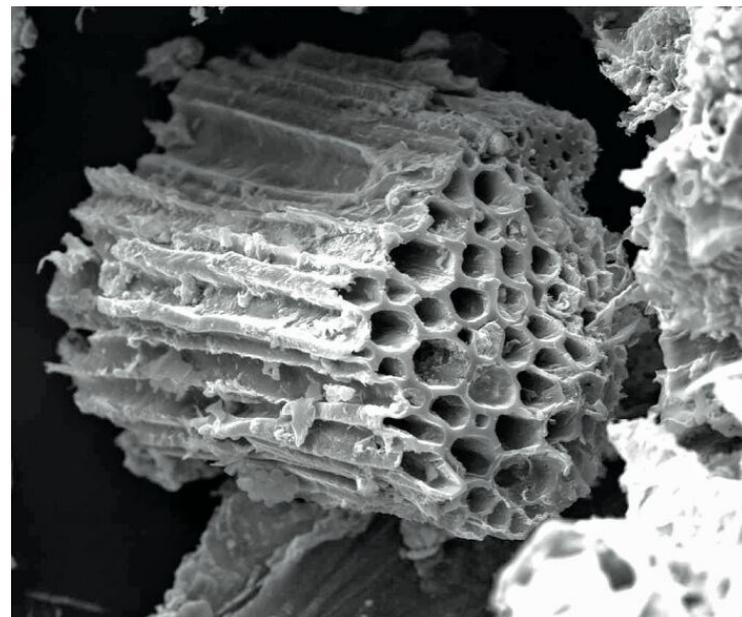


IMPORTÂNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO

O húmus é complexo de estruturas orgânicas, não compactas, enredadas, tridimensionais, com espaços abertos não lineares dentro da sua composição em resultado da transformação térmica e biológica.

Estes espaços permitem reter e armazenar **água e nutrientes** durante mais tempo, favorecendo uma utilização gradual e mais eficiente pelas plantas.

O húmus, aumenta a **estabilidade** dos agregados do solo, uma vez que favorece as ligações orgânicas, criando coesão entre as partículas e aumentando a resistência deste **contra a erosão**.



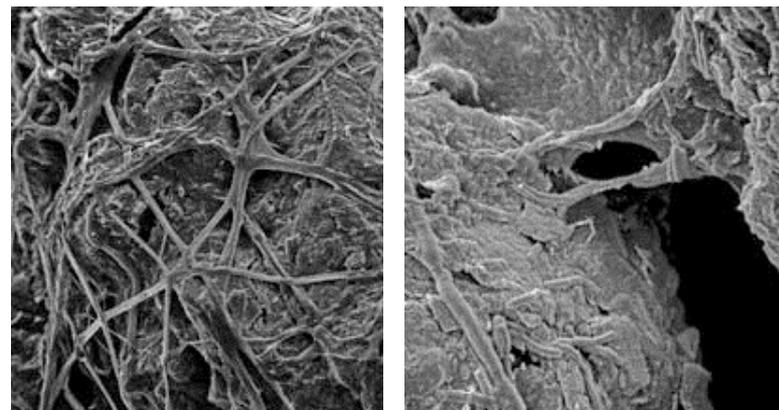
IMPORTÂNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO

A presença de húmus favorece a presença de **microrganismos benéficos** na estrutura do solo o que aumenta a coesão entre partículas, favorecendo a capacidade de troca catiónica.

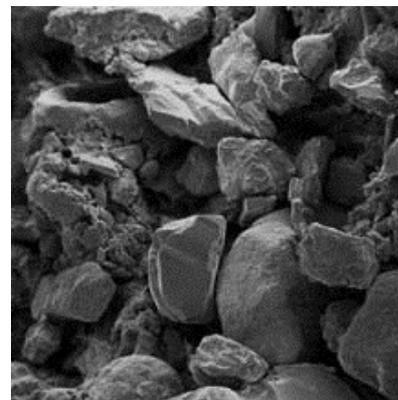
O húmus **reduz a densidade** do solo, tornando-o mais poroso, favorecendo a infiltração de água, através dos seus espaços vazios, reduzindo o escoamento superficial.

Assim ocorre menos **perda de solo** e de nutrientes e uma maior eficiência na recarga de água no solo.

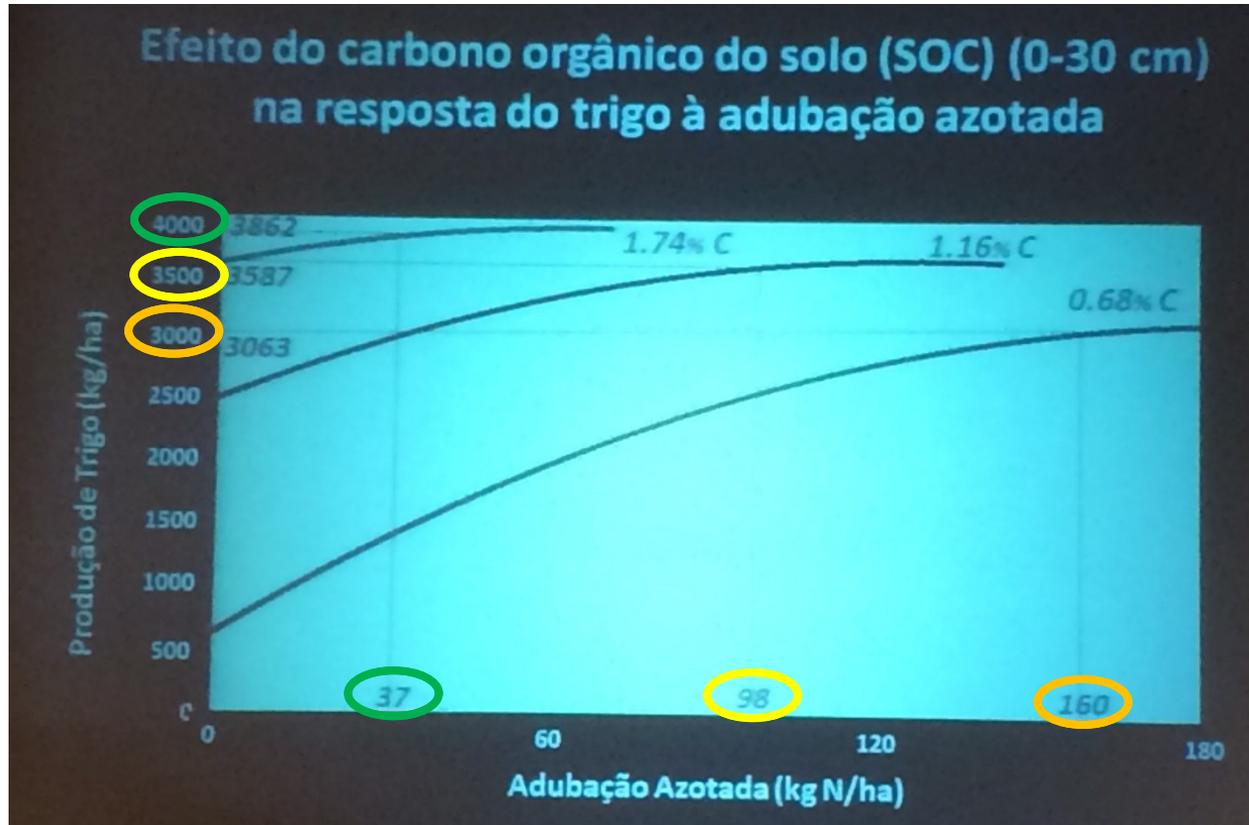
Solo com húmus



Solo sem húmus



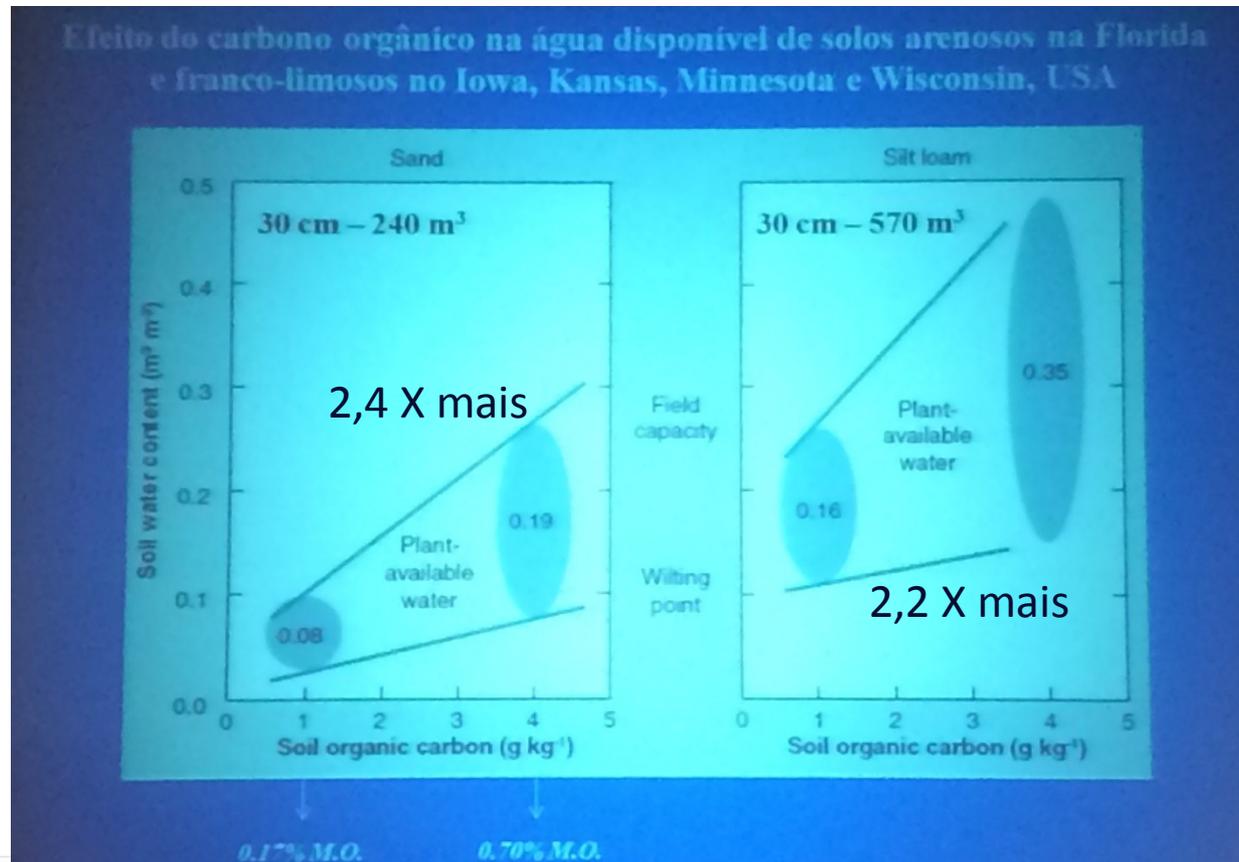
IMPORTÂNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO



Apresentação “A Gestão do Solo, base da Sustentabilidade Agrícola – 11.05.2016
Mário de Carvalho (Universidade de Évora)



IMPORTÂNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO



0,17% M.O.

0,70% M.O.

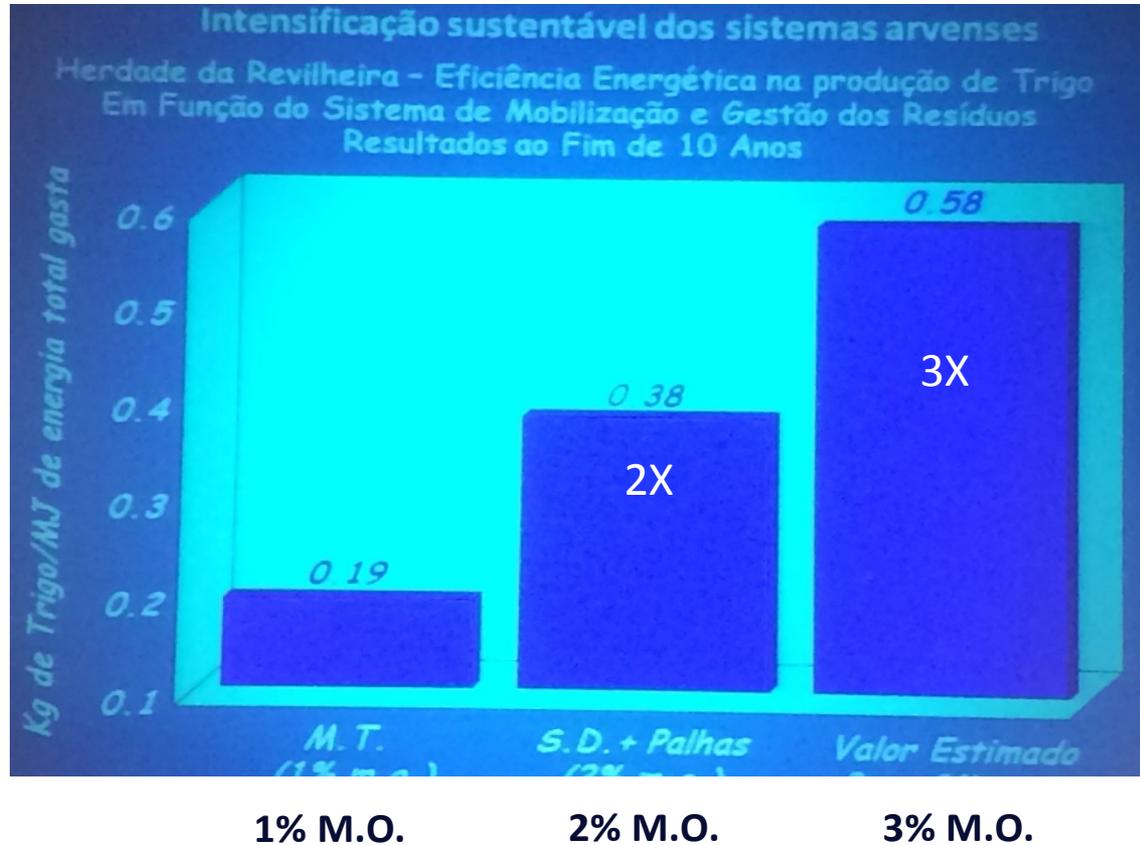
0,17% M.O.

0,70% M.O.

Apresentação "A Gestão do Solo, base da Sustentabilidade Agrícola – 11.05.2016
Mário de Carvalho (Universidade de Évora)



IMPORTÂNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO

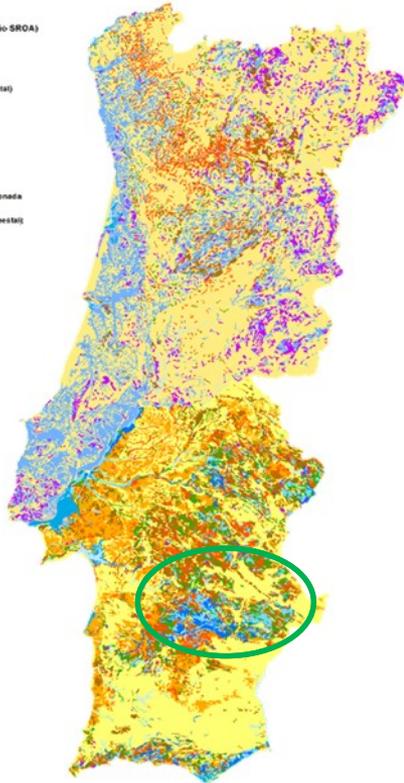


Apresentação "A Gestão do Solo, base da Sustentabilidade Agrícola – 11.05.2016
Mário de Carvalho (Universidade de Évora)

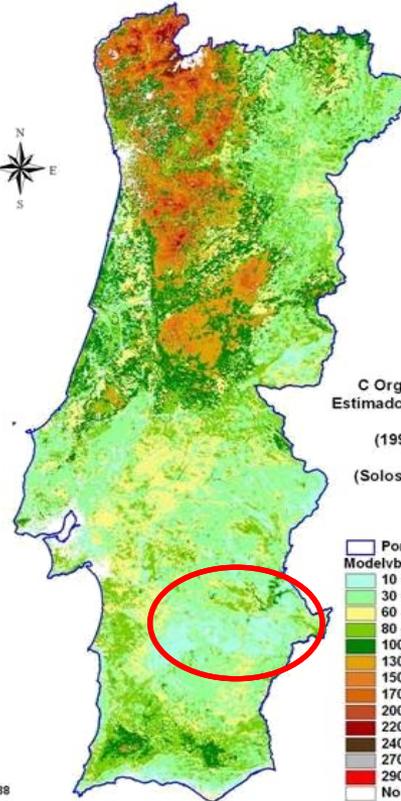


IMPORTÂNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO

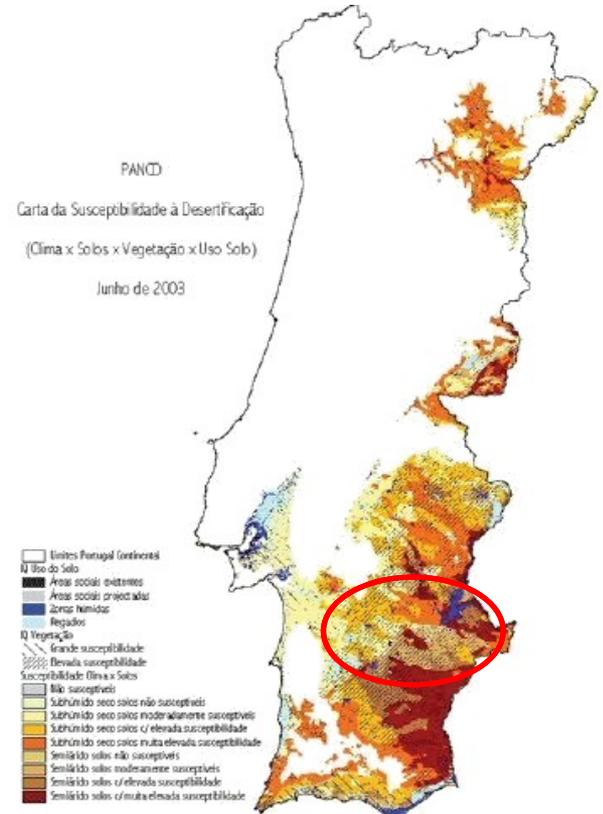
- Legenda**
- CAPACIDADE DE USO DO SOLO (classificação SROA)**
- I - Sul do Rio Tejo - Utilização agrícola
 - Classe A - Solos férteis
 - Classe B - Limites moderadas
 - Classe C - Limites moderadas para agricultura
 - Classe D - Limites moderadas para agricultura (florestas)
 - Classe E - Limites severas
 - II - Sul do Rio Tejo - Complexos
 - Classe A+B+C
 - Classe A+B+C+E
 - Classe C+D+E
 - III - Norte do Rio Tejo - Utilização agrícola
 - Classe F
 - IV - Norte do Rio Tejo - Utilização agrícola condicionada
 - Classe C
 - V - Norte do Rio Tejo - Utilização não agrícola (florestas)
 - Classe G
 - VI - Norte do Rio Tejo - Complexos
 - Classe A+B
 - Classe A+B
 - Classe C+D
 - VII - Sul e Norte - Outras utilizações
 - Áreas protegidas
 - Áreas Sociais
 - Áreas, Lugares e Aldeias



1:2101988



PANCD
 Carta da Susceptibilidade à Desertificação
 (Clima x Solos x Vegetação x Uso Solo)
 Junho de 2003



EMPREENHIMENTO DE FINS MÚLTIPLOS DE ALQUEVA

1. Os solos das áreas de regadio de Alqueva são **pobres em matéria orgânica**, o que afeta negativamente o seu verdadeiro potencial produtivo e o uso eficiente da água de forma gradualmente crescente;
2. As áreas de regadio de Alqueva são excedentárias em subprodutos ricos em carbono (palhas, restos de podas, folhas, bagaços, casca), os quais são queimados na sua generalidade;



LIGAÇÃO COM AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Importa alterar o paradigma dos subprodutos com carbono da agricultura.



DESPERDÍCIO DE RECURSOS NUTRITIVOS



Estamos a queimar elementos valiosos



REDUÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DA REGIÃO



REDUÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DA REGIÃO

Bagaços

27/1/2018



PERDA IRREVERSÍVEL DE SOLO E NUTRIENTES



IMPORTÂNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA NO SOLO



CONCEITO URSA – UNIDADES DE RECIRCULAÇÃO DE SUBPRODUTOS EM ALQUEVA

1. Os solos das áreas de regadio de Alqueva apresentam classes de capacidade de uso altas mas são pobres em matéria orgânica, afetando negativamente o seu verdadeiro potencial produtivo;
2. As áreas de regadio de Alqueva produzem quantidades significativas de subprodutos orgânicos (palhas, restos de podas, folhas, bagaços) que os agricultores têm dificuldade em reaproveitar;
3. A criação de uma rede de unidades de recirculação de subprodutos para produção de composto orgânico para utilização agrícola afigura-se como uma solução real, de baixo custo e com elevado potencial agro-ambiental.



CONCEITO URSA – UNIDADES DE RECIRCULAÇÃO DE SUBPRODUTOS EM ALQUEVA



URSA

UNIDADES DE RECIRCULAÇÃO DE SUBPRODUTOS DE ALQUEVA

Economia linear



Economia reciclagem

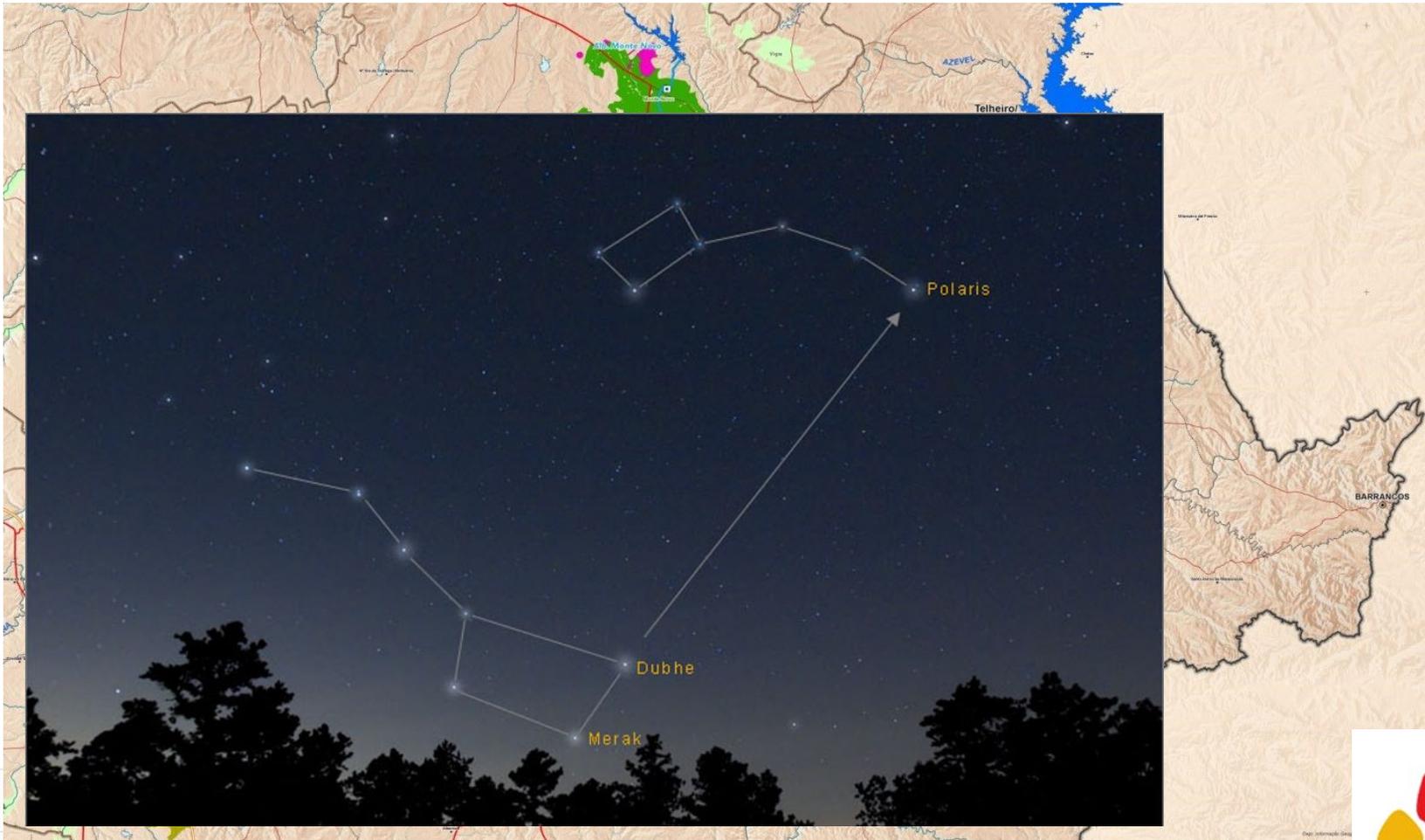


Economia circular



Criação de 12 unidades de valorização orgânica dispersas pelo território do EFMA, cada uma com um raio de influência inferior a 10km.

CONCEITO URSA – UNIDADES DE RECIRCULAÇÃO DE SUBPRODUTOS EM ALQUEVA



CONCEITO URSA – UNIDADES DE RECIRCULAÇÃO DE SUBPRODUTOS EM ALQUEVA

A entrega de subprodutos orgânicos pelos produtores resultará na obtenção de um crédito em composto para utilização agrícola, criando uma bolsa de permuta que potencie a utilização de composto em larga escala.

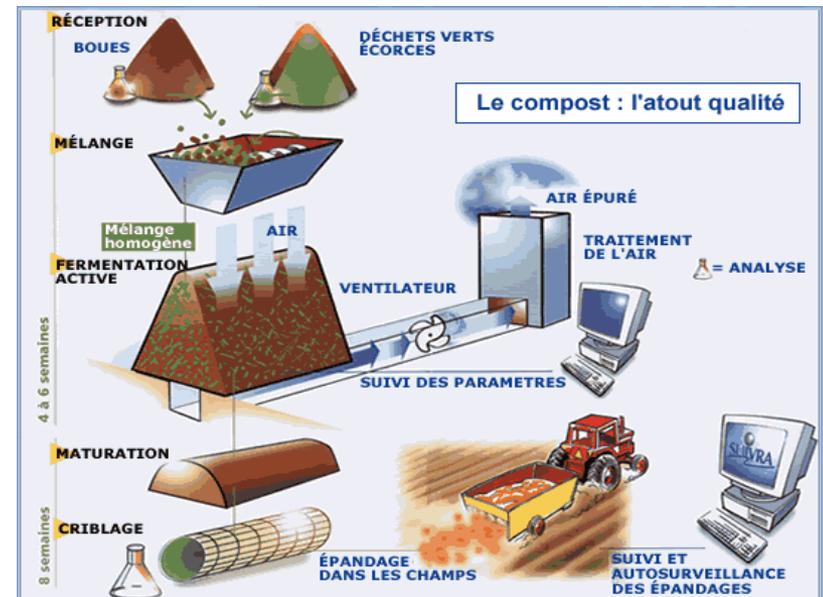


CONCEITO URSA – UNIDADES DE RECIRCULAÇÃO DE SUBPRODUTOS EM ALQUEVA



CONCEITO URSA – UNIDADES DE RECIRCULAÇÃO DE SUBPRODUTOS EM ALQUEVA

Existe e funciona!



A rentabilidade global está associada à redução do potencial poluidor dos subprodutos, pecuários, agrícolas e agroindustriais e à conservação de recursos como o solo, a água e o nutrientes.



LIGAÇÃO COM AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Economia linear



TECHNICAL & BIOLOGICAL MATERIALS MIXED UP

ENERGY FROM FINITE SOURCES

Ciclo vicioso

Economia circular



BIOLOGICAL MATERIALS

TECHNICAL MATERIALS

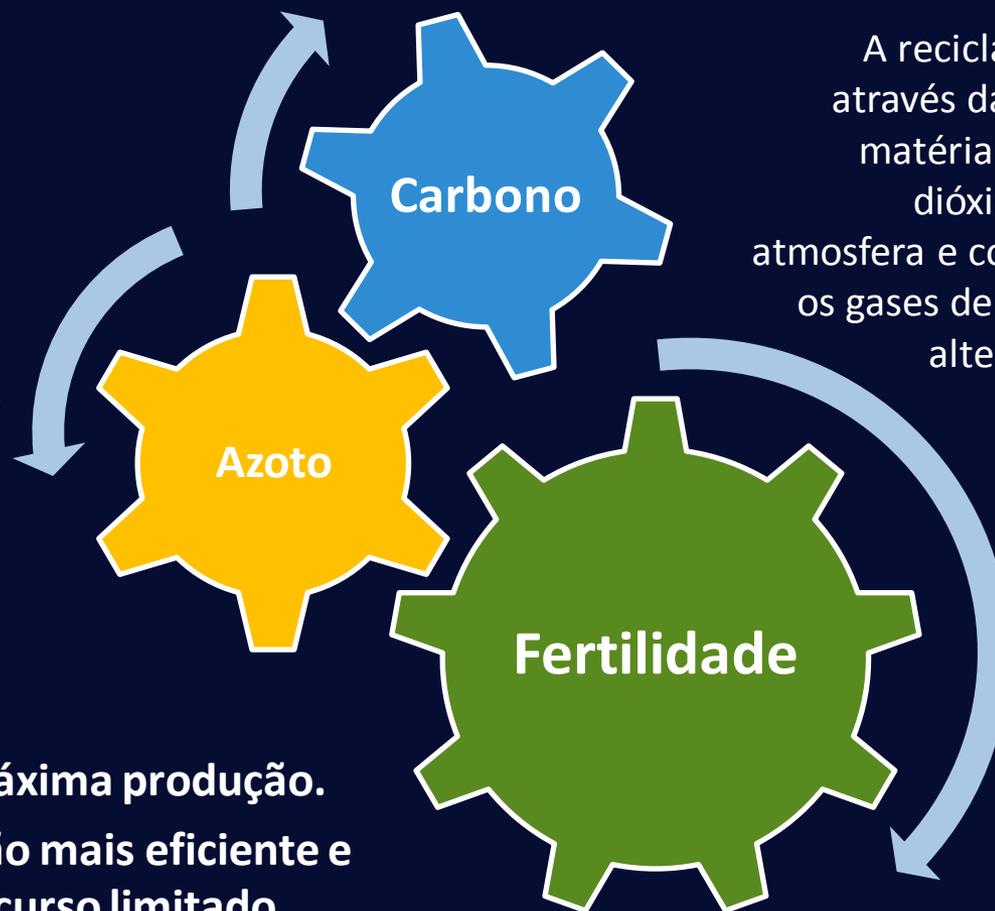
ENERGY FROM RENEWABLE SOURCES

Ciclo virtuoso



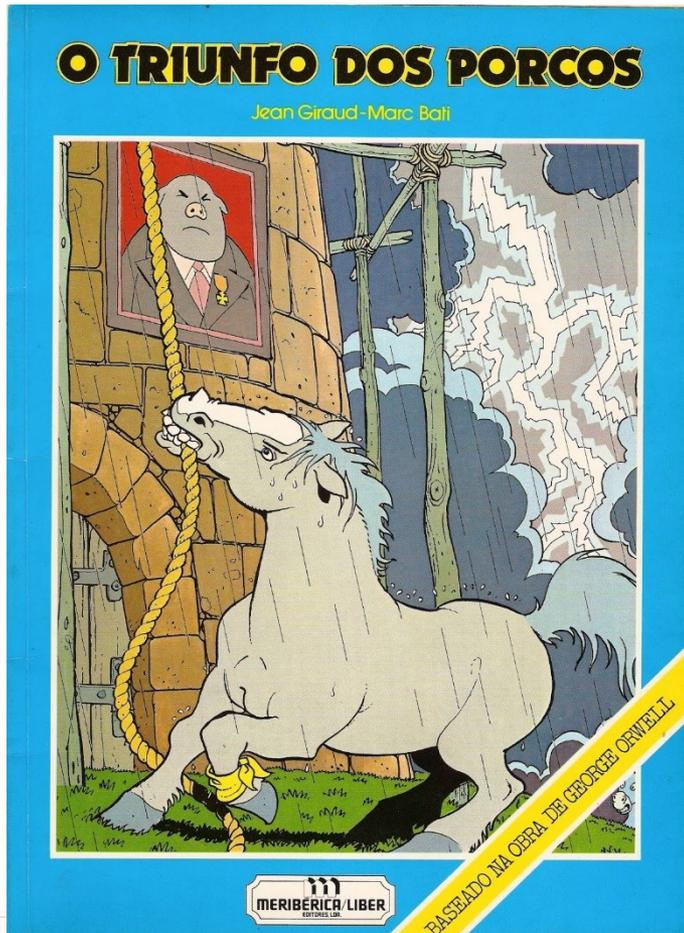
A reciclagem do azoto, através da incorporação de húmus, reduz a necessidade de adubação azotada, produzida a partir de derivados de petróleo, facilmente lixiviável e potenciadora da degradação da qualidade da água superficial e subterrânea.

**A fertilidade não é a máxima produção.
A fertilidade é a utilização mais eficiente e sustentável de um recurso limitado.**



A reciclagem do carbono, através da incorporação de matéria orgânica, reduz o dióxido de carbono na atmosfera e conseqüentemente os gases de efeito estufa e as alterações climáticas.





De nada serve sermos diferentes...
...se fizermos tudo igual!





A PEGADA CERTA NUM CAMINHO CIRCULAR