

A UTILIZAÇÃO DO LIXO DAS CIDADES

Prof. PHILIPPE WESTIN C. de VASCONCELLOS
Da Escola Agrícola «Luiz de Queiroz»

Constitue um importante problema hygienico e agricola o aproveitamento racional do lixo proveniente dos centros urbanos.

Vamos estudar esse assumpto, encarando-o especialmente sob o ponto de vista da sua utilização agricola que, como demonstraremos, é a mais racional.

Composição physica — Não se pode conceber material mais heterogeneo.

Hoje, entretanto, ja se nota no lixo a ser elaborado a ausencia de detritos de vidro, de latas e de ferro em geral, e até mesmo de trapos, papel e ossos que são eliminados pela *catação* estimulada pelas fabricas que os utilizam, taes como as vidrarias, fundições, fabricas de papel, de pó e surperphosphato de ossos. Mesmo com a ausencia desse material que em grande parte constituia estorvo á sua utilização na lavoura, faz-se necessaria a trituração afim de que se homogeneize, se transporte e se incorpore facilmente ao solo.

Energetica — Temos lido que em tal ou qual paiz se utiliza o lixo para a producção de energia; se analysarmos mais *detidamente*, chegaremos á conclusão de que num paiz sem hulha branca, com grande população, poucas terras para a lavoura, proximo de jazidas de adubos mineraes concentrados se o despreze na adubação, fazendo-o queimar afim de tirar-lhe a pouca energia que encerra.

Nossas condições, porém, são outras ou mesmo oppostas áquellas: temos muita terra a cultivar-se, pouca população, muita hulha branca e grandes distancias a vencerem-se no transporte de adubos mineraes concentrados.

Ademais lancemos nossas vistas para a composição do lixo de São Paulo, por exemplo, e veremos que ahi ha 28,265% de materia organica. Supponhamos, com optimismo, que essa materia organica equivalha a uma bôa lenha e dê 3500 Cal. por kilogrammo; teriamos então uma producção calorifica por tonelada

de lixo de (282,65x3500) 989.275 Calorias. Como, porem ha uma grande porcentagem de humidade (21,89%) segue-se que somente para evaporar essa humidade serão approximadamente consumidas 133.772 Cal. restando, portanto, como utilizaveis 855.503 calorias por tonelada.

Occorre ainda que nas estações chuvosas (que para S. Paulo são longas), o lixo, ao em vez de productor é consumidor de energia, necessitando para que se queime, da addição de lenha, carvão ou outros combustiveis.

Com a combustão vae-se toda a materia organica tão cara á lavoura, com ella evola-se todo o azoto (o mais caro dos alimentos das plantas) e, por vezes uma parte da potassa. O que fica no borralho das fornalhas não é, porém, uma cinza facilmente soluvel, formam-se escorias tambem, em que as bases fundidas com o acido silicico se vitrificam sob forma de silicatos complexos, apassivados em relação á nutrição das plantas.

Hygiene — Se o lixo catado e triturado offerece facilidades na sua applicação agricola, não podemos, porém, descurar do ponto de vista hygienico.

Sendo o producto da concentração de residuos de todas as casas de uma agglomeração urbana, o é tambem dos germes pathogenicos de uma população, que ahi possam viver.

Os que se occupassem da sua embalagem, transporte e applicação na lavoura estariam sujeitos a contrahir molestias vehiculadas por elle e, sendo objecto de commercio, em casos de epidemias, infectar os centros commerciaes e ruraes.

Mas, encarando sob o ponto de vista agricola, não pára ahi o inconveniente — as sementes, bolbilhos, tuberculos e rhizomas das plantas invasoras que facilmente escapariam á trituração, e dellas estão cheios os jardins e ruas das cidades, seriam distribuidos por todas as lavouras que se utilisassem de semelhante adubo. Ouviriamos, então, geraes queixas, como já temos ouvido de alguns lavradores que imprudentemente empregaram o lixo *in natura* nas suas propriedades. Uma fazenda invadida por certas pragas vegetaes terá o seu valor venal muito reduzido, e um paiz cujas propriedades têm pouco valor é um paiz pobre...

Essas considerações nos levam a preconceber um tratamento do lixo que destruísse não somente os germes pathogenicos, mas também as sementes e partes das plantas invasoras capazes de as propagarem.

Uma leve torrefacção, por exemplo, além de diminuir o peso, concentrando o material util, eliminar os máos odores e fermentações, supprimiria as causas infecciosas.

O seu transporte ficaria facilitado e as estradas de ferro, interessadas que são no augmento de producção, elaborariam tabelas ainda mais baixas para semelhante adubo.

Composição química e valor — É um material bastante rico; ha tempos tivemos oportunidade de fazer-lhe a analyse chimica (Inst. Agron. de Campinas) em amostra enviada pela Prefeitura de S. Paulo, encontrando o seguinte:

	Na materia humida	Na materia secca
Agua	21,890 %	
Materia mineral	49,845	63,815 %
Materia organica	28,265	36,185
Acido phosphorico (em P ² O ⁵)	0,90	1,17
Potassio (em K ² O)	1,06	1,36
Calcio (CaO)	3,69	4,72
Magnesio (em MgO)	0,64	0,82
Azoto	0,85	1,08

Se calcularmos o valor de uma tonelada da materia humida, pelos elementos nobres em relação á alimentação das plantas e pelo methodo comparado com os adubos chimicos, teremos:

Acido phosphorico (em P ² O ⁵)	9,0 kgs.	a	2\$500	22\$500
Potassio (K ² O)	10,6	" "	1\$072	11\$363
Calcio (CaO)	36,9	" "	\$111	4\$095
Magnesio (em MgO)	6,4	" "	\$055	\$352
Azoto (N)	8,4	" "	5\$000	42\$000
Somma				80\$310

Se o sujeitarmos ao seccamento esse valor sobe para 103\$519 como se deprehende do quadro seguinte:

Acido phosphorico (em P ² O ⁵)	11,7	a	2\$500	29\$250
Potassio (em K ² O)	13,6	,,	1\$072	14\$579
Calcio (em CaO)	47,2	,,	\$111	5\$239
Magnésio (em MgO)	8,2	,,	\$055	\$451
Azoto (N)	10,8	,,	5\$000	54\$000
	Sommá			<u>103\$519</u>

Estamos pois diante de um material muito bom e valioso para adubações, e não nos esquecemos do gesto do nosso então companheiro de trabalho Dr. Paulo Corrêa de Mello, fazendo-nos appôr em nossa folha de analyse para que os comparassemos, os dados referentes á composição do esterco e da palha de café e que tomados com as mesmas bases de valôr revelam-nos o seguinte:

	Esterco	Valor	Palha de Café	Valor
Acido phosphorico	2,6 %	6\$500	1,5 %	3\$750
Potassio	5,3	5\$681	15,0	16\$080
Calcio	4,0	\$444	5,0	\$555
Magnésio	nd	—	1,7	\$093
Azoto	5,0	<u>25\$000</u>	12,5	<u>62\$500</u>
Sommas		37\$625		82\$978

Antes de se constatar o *Stephanoderes* a palha de café estava sendo objecto de um regular commercio sendo vendida de uma para outra cidade e não vemos motivo porque o lixo que tem um valôr global, quando secco, superior ao della, não possa vir a constituir um adubo de franca acceitação pela lavoura dirimidos os inconvenientes que citámos.

Pela sua composição podemos antevêr que applicado na quantidade de tres toneladas por hectare, annualmente, fará voltar a fertilidade a muitas terras já consideradas improductivas.

Sómente a Capital de S. Paulo com as suas 307 toneladas diarias de lixo poderá, naquella proporção, fornecer annualmente adubo para uma area de 37.351 hectares.

E temos tantos outros centros urbanos que poderiam contribuir com respeitavel contingente para esse desideratum, sendo de notar-se que essas fontes são crescentes com a intensidade de população.

Ha muitas pessoas que laboram em engano suppondo o lixo ua grande e economica fonte de energia, outros se esquecem que temos uma lavoura que deve sustentar o paiz e aconselham a cremação desse precioso auxiliar, fertilizante, com o fim de ficarem logo livres delle. A uns e outros nós offerecemos o seguinte quadro:

Natureza do combustivel	Preço do kilo	Calorias por kilo	Preço de mil calorias
Lixo	\$080	855	\$093,5
Carvão de pedra	\$170	8800	\$019,3
Coke	\$120	6600	\$018,1
Petroleo	\$900	11000	\$081,8
Lenha ordinaria	\$032	2600	\$012,3
Lenha boa	\$026	3500	\$007,4

Digam-nos que exageramos nos preços do lixo e nós responderemos que é nessa base que estamos comprando os adubos chimicos.

Será entretanto obra patriotica que as edilidades cobrem apenas as despesas de elaboração. Destas, podemos adiantar que a feita com a energia electrica para a trituração a correspondente ao preço de 113 kw hora por tonelada; ora, é sabido que as edilidades podem conseguir a energia até a cem reis, montando portanto a 11\$300; para a seccagem e leve torrefacção serão necessarias 200.000 Cal. que, fornecidas por lenha, importarão, termo medio, em 2\$000. Vendido que fosse o adubo a 20\$000 a tonelada, deixaria por unidade 6\$700 para pagamento da mão de obra e amortisação das installações.

Que lavrador não pagaria vinte ou trinta mil reis por tonelada d'esse material que na realidade vale mais de cem mil reis?

É preciso substituir a avicultura desportiva pela avicultura utilitaria, dando renda. A primeira não é inutil, mas a segunda é que constitue riqueza.