



PRODUÇÃO DE MATERIAIS COMPOSTADOS ORGÂNICOS A PARTIR DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DE FITOCOSMÉTICOS

Ernâni Massao Furuya¹, Cesar Crispim Vilar¹, Allan Hoepers¹, Antonio Carlos Saraiva da Costa² & Ivan Granemann de Souza Junior³.

Resumo: A reciclagem de resíduos da indústria farmoquímica é importante para o meio ambiente assim como para as plantas que se utilizam deste substrato. O objetivo desse trabalho foi avaliar os atributos químicos de substratos orgânicos produzidos a partir da compostagem de resíduos de cartilagem animal e decalite de uma indústria farmoquímica. Os resultados analisados mostram que a cartilagem bovina e o decalite contribuíram com os teores de N, S, Ca, Mg, Mn e Na dos substratos produzidos.

PALAVRAS-CHAVE: Características Químicas, Compostagem, Resíduos orgânicos.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Lizárraga (2001), o tratamento dos resíduos sólidos é um grande problema nacional. Hoje, o Brasil produz aproximadamente 200 mil toneladas de resíduos sólidos por dia, e somente 1% chega a ser reciclado.

A preocupação com os impactos gerados pela produção desses resíduos tem chamado a atenção das indústrias, não tanto pelos impactos ambientais, mas principalmente pela cobrança dos órgãos de fiscalização ambiental que podem gerar grandes prejuízos a essas empresas.

Desta forma, a compostagem é a forma de minimizar os impactos causados, podendo ainda ser utilizados como fonte de matéria orgânica no solo, aumentando a capacidade de troca catiônica, diminuindo a densidade aparente, aumentando a porosidade e infiltração de água. Além disso, promove aumento da capacidade de armazenamento de água e diminui os riscos de encrostamento superficial (Kiehl, 1985).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Para a produção de 10 diferentes substratos foram usados 4 resíduos da indústria farmoquímica: 2 resíduos sólidos (traquéia e decalite), lodo Biológico (LB) e o Lodo Físico Químico (LFQ). Para a compostagem desses resíduos foram também utilizados: esterco bovino, bagaço de cana, vermiculita, areia e solo variando de substrato para substrato conforme a Tabela 1.

1 Bolsistas IC/CNPq. Departamento de Agronomia. Universidade estadual de Maringá. Av. Colombo 5790. 87020-190. Maringá-PR. E-mail: ernani_kim@hotmail.com. (apresentador do trabalho).

2 Professor. Departamento de Agronomia. UEM.

3 Doutorando. Departamento de Agronomia. UEM.

Apoio financeiro: Solabiá e CNPq.

Tabela 1 - Materiais utilizados na produção das dez (10) pilhas de compostagem.

Pilha	BC	Traquéia	Decalite	EB	Vm	Areia	Solo	Água*	LB*	LFQ*
1	40		30	30				■		
2	40		30	30					■	
3	40		30	30						■
4	50			50				■		
5	40	30	30					■		
6	40	30	30						■	
7	40	30	30							■
8	40	30	30		10			■		
9	40	30	30			10		■		
10	40	30	30				10	■		

*. Líquido utilizado para umedecer as pilhas, EB - esterco Bovino, BC - bagaço de Cana, Vm – vermiculita

Periodicamente era feito o revolvimento e aplicação de LFQ, LB e água dependendo da pilha, para umedecer. Após o período de compostagem, que demorou em média 120 dias, foram retiradas amostras e levadas para o Laboratório de Caracterização e Reciclagem de Resíduos (LCRR) da UEM, onde foram realizadas as análises químicas das amostras segundo metodologias descritas em EMBRAPA (1997)

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises químicas (Tabela 2) mostram que os diferentes materiais compostados produziram substratos com composição química muito variada.

Tabela 2 - Composição química dos materiais compostados a partir dos resíduos orgânicos e inorgânicos.

Sub	NO3-	P	S	NH4+	K+	Na+	Ca2+	Mg2+	B	Cu	Fe	Mn	Zn
s.	mg/L												
1	32,4	4,0	31,8	3,1	168,9	242,4	12,6	7,5	0,05	0,1	4,9	0,05	0,02
2	25,2	3,2	44,6	0,0	205,9	332,2	13,1	9,5	0,1	0,1	3,3	0,03	0,02
3	47,9	1,44	67,3	5,9	182,1	309,8	25,9	18,1	0,05	0,1	0,9	0,03	0,02
4	44,5	2,53	19,2	1,4	257,2	103,3	14,2	9,1	0,1	0,1	3,5	0,1	0,04
5	155,1	2,8	133,0	174,4	87,8	516,9	64,4	43,7	0,03	0,1	0,5	0,2	0,05
6	133,7	3,3	112,0	106,9	73,4	490,4	63,0	43,4	0,04	0,1	0,2	0,2	0,03
7	137,2	2,2	107,4	114,8	67,7	391,0	66,3	44,8	0,02	0,1	0,1	0,2	0,04
8	142,0	2,1	203,1	210,3	97,9	639,8	78,1	69,7	0,05	0,1	0,4	0,3	0,04
9	65,5	1,8	138,1	87,6	72,0	483,8	66,4	42,3	0,02	0,0	0,8	0,3	0,02
10	129,3	1,22	99,9	141,3	47,5	324,7	69,6	27,6	0,01	0,1	0,1	1,8	0,03

Os substratos 1, 2, 3 e 4, com esterco bovino apresentaram menores concentrações de N, S, Ca, Mg e Mn, e aumento nos valores de K. A adição de materiais inorgânicos aos substratos padrões (Substratos 8, 9 e 10) determinaram diferenças nas características químicas dos materiais compostados. A areia (Substrato 9) determinou menores teores de nutrientes enquanto a vermiculita (Substrato 8) determinou acréscimo nos teores da maioria dos nutrientes analisados, com exceção do Mn e Cu. Os valores de pH foram maiores nos substratos produzidos com esterco bovino quando comparados com a presença de traquéia. Os valores de CE foram relativamente baixos, variaram de 1,2 a 5,8 dS m⁻¹. Os valores de carbono orgânico são relativamente baixos e o teor de nitrogênio total relativamente alto. Estes valores resultaram em relações C/N baixas, todas inferiores a 20, demonstrando o elevado grau de humificação dos materiais compostados e grande quantidade de nitrogênio presente (Tabela 3).

Tabela 3. Valores de pH, condutividade elétrica, umidade, carbono orgânico, nitrogênio total e relação C/N dos materiais compostados a partir dos resíduos orgânicos e inorgânicos das indústrias Solabiá.

Substrato	pH	CE dS/m	Umidade %	C. Orgânico g/Kg	N g/Kg	Relação C/N
1	7,9	2,0	30,3	79,7	7,1	11,2
2	8,0	2,5	28,1	89,8	5,9	15,2
3	7,5	2,5	23,8	72,1	5,0	14,4
4	7,4	1,2	40,4	111,9	10,2	11,0
5	6,5	4,7	36,5	97,1	13,7	7,1
6	6,5	4,2	33,9	81,7	24,0	3,4
7	6,5	2,8	35,4	81,8	12,5	6,5
8	6,6	5,8	26,7	89,9	6,3	14,3
9	6,6	3,6	12,8	58,3	7,3	8,0
10	6,7	3,1	20,7	45,1	6,1	7,4

A adição de lodo aos materiais compostados (Substrato 6) determinou a menor relação C/N demonstrando a efetividade de resíduo em contribuir com materiais nitrogenados aos materiais compostados sem afetar sua CE, pH, etc.

4 CONCLUSÕES

Os materiais compostados apresentaram grande variabilidade nas suas características químicas analisadas.

Os materiais compostados com traquéia tenderam a apresentar maior concentração de nutrientes do que com a adição de esterco.

Substratos com traquéia apresentam maior quantidade de nitrogênio e consequentemente menor relação C/N, indicando que após o processo de compostagem este substrato apresentava elevado grau de humificação.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023.** Informação e documentação: referências - elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, ago. 2002.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de solos. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro. 2ª ed. ver. Atual, 1997.

KIEHL, E. J. **Fertilizantes Orgânicos**, Piracicaba. Editora Agronômica Ceres, 1985.

LIZÁRRAGA, A. **Revista Fármacos & Medicamentos**. Editorial Racine.; p. 14 – 19, Nov/Dez 2001.