

# CARACTERIZAÇÃO DE RESÍDUOS E PRODUÇÃO DE SOLOS FABRICADOS

Rafaela Camargo Cazanova\*, Ivo André Homrich Schneider

\*Estudante de Engenharia Ambiental

## Introdução

A mineração de carvão, bem como a agricultura, a siderurgia e os sistemas de tratamento de esgoto, são alguns dos setores básicos no Brasil. Essas atividades geram resíduos tais como rejeito de carvão, cinza de casca de arroz, escória de aciaria e lodo de estação de tratamento, respectivamente, os quais carecem de finalidade. Assim, com o intuito de proporcionar uma alternativa de utilização destes resíduos e auxiliar na recuperação de áreas já degradadas, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar esses materiais e, após, aplicá-los na produção de solos fabricados.

## Metodologia

Rejeito de carvão (fração com densidade intermediária), escória de aciaria, lodo de estação de tratamento de esgoto e cinza de casca de arroz foram amostrados (Figura 1). Os materiais foram secados, moídos para granulometria inferior a 2 mm e misturados. O delineamento experimental está apresentado na Tabela 1.

Cada composição foi semeada em três vasos com Aveia Preta (*Avena strigosa*) e o crescimento vegetal foi monitorado por oito semanas, totalizando o ciclo da planta em questão.

Em seguida, as misturas foram removidas para a posterior medição de suas massas secas, tanto foliares quanto radiculares. Também mediu-se o pH do solo e a concentração de macro e micronutrientes.



Rejeito de carvão (substrato principal)



Cinza de casca de arroz (melhoria da consistência do solo)



Escória de aciaria (fonte de alcalinidade)



Lodo de ETE (fonte de nutrientes)

Figura 1. Resíduos empregados na fabricação dos solos.

Tabela 1. Delineamento experimental.

Constituição dos solos fabricados				
Tratamentos	CCA*	Rejeito de carvão	Lodo de ETE	Escória de aciaria
1	x	x		
2	x	x	x	
3	x	x		x
4	x	x	x	x

\*Cinza de casca de arroz

## Resultados

Nos solos fabricados a partir de rejeito de carvão, o maior crescimento vegetal se deu quando foi utilizada uma combinação de todos os materiais. Nas misturas incompletas, o crescimento foi menor (Figura 2 e 3).

Pode-se observar também, na Tabela 2, que a mistura de todos os materiais permitiu o melhor ajuste de pH e uma boa concentração de macro e micronutrientes (Tabela 2).



Figura 2. Massa seca foliar em função das constituição do solo fabricado.



Figura 3. Imagens da Aveia Preta após 8 semanas.

Tabela 2. pH, macro e micro nutrientes nos diferentes solos fabricados.

pH, macro e micro nutrientes					
		Solo 1	Solo 2	Solo 3	Solo 4
pH	(1:1)	3,4	3,7	8,5	7,4
MO*	%	1,1	1,2	1,2	1,4
Al	mg dm <sup>-3</sup>	3,6	13,1	0	2,4
H + Al	mg dm <sup>-3</sup>	5,4	44,2	1	0,9
P	mg dm <sup>-3</sup>	9,4	192,6	41,1	113,1
K	mg dm <sup>-3</sup>	331,8	247,2	181,2	142,8
Ca	mg dm <sup>-3</sup>	3007,5	3248,1	5413,5	8220,5
Mg	mg dm <sup>-3</sup>	218,7	218,7	121,5	972
Zn	mg dm <sup>-3</sup>	10,4	43,2	12,4	45,8
Cu	mg dm <sup>-3</sup>	5,2	9,9	<0,2	<0,2
Mn	mg dm <sup>-3</sup>	24,4	22,9	4,7	9

\*Matéria orgânica

## Conclusão

A combinação dos resíduos rejeito de carvão, cinzas de casca de arroz, lodo de estação de tratamento de esgoto e escória de aciaria proporcionou um adequado crescimento da Aveia Preta. Considerando as características dos materiais, a utilização combinada desses resíduos pode, não só auxiliar na recuperação de áreas degradadas, mas também reduzir os impactos negativos decorrentes do mau uso e descarte desses elementos.

## Agradecimentos

