



CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO CARVÃO DE CAJÁ (*Spondias mombin* L.) COMO UM CONDICIONADOR DE SOLO

Souza, Laercio Duarte⁽¹⁾; Paz, Edilon Jorge de Jesus da⁽²⁾; Brito, Ralph Bruno França⁽²⁾; Souza, Luciano da Silva⁽³⁾.laercio@cnpmf.embrapa.br

Palavras Chaves: granulometria, densidade, retenção de água

Resumo(máximo 150 palavras)

O processo de utilização do carvão começa pela pirólise, moagem/trituração, passagem em peneira de 2,0 mm e aplicação ao solo. Como a classificação granulométrica e textural do solo, está dentro dessa classe – menor do que 2,0 mm - significa dizer que se utilizarmos essa classificação de solo para o carvão, estamos tratando carvões onde predominam partículas do tamanho da fração areia, de forma semelhante a carvões onde predominam a fração argila. As atividades físicas e químicas das partículas tem ligação direta com o seu tamanho e forma. O trabalho avaliou o comportamento das frações granulométricas do solo em relação ao carvão. Há diferenças em relação a densidade, a porosidade e a capacidade de retenção e disponibilidade de água para as plantas.

Introdução

A melhoria da estrutura do solo e o aumento da sua capacidade de retenção de água e nutrientes são objetivos constantes do manejo agrícola. Os registros arqueológicos da "terra preta do índio" em comunidades indígenas da Amazônia (1), verificaram a presença de grande quantidade de matéria orgânica, oriunda de carvão, com propriedades coloidais, capacidade de troca catiônica e retenção de água superior a solos da mesma classe onde não foi incorporado o carvão.

O carvão encontrado nesses solos, obtido por um processo de pirólise primitivo e artesanal, retém grande parte do carbono presente no material orgânico, que é incorporado ao solo em uma forma de grande estabilidade física e química.

O objetivo deste trabalho foi determinar parâmetros físicos de um carvão oriundo da madeira do cajá (*Spondias mombin* L.), em partículas com diâmetro semelhante às frações granulométricas areia, silte e argila.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no laboratório de Física do Solo do CNPMF/ Embrapa. A pirólise foi realizada com galhos de uma árvore de cajá (tombada pelo tempo), em um tonel de ferro com controle da entrada de ar. O carvão foi triturado e passado em peneira de 2,0 mm.

As análises granulométrica, densidade das partículas do carvão, densidade do carvão e a capacidade de retenção de água nas pressões de 0,01MPa e 1,5MPa utilizaram a metodologia Embrapa (2).

¹ Pesquisador Embrapa Mandioca e Fruticultura, laercio@cnpmf.embrapa.br

² Bolsista Iniciação Científica CNPq, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

³ Professor da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lsouza@ufrb.edu.br



Resultados e Discussão

O carvão analisado apresentou uma distribuição de tamanho de partículas que foi classificada como franco arenosa. As repetições apresentaram coeficiente de variação acima do limite de 15% nas frações, areia muito grossa, areia grossa e areia muito fina (Tabela 1) Vale ressaltar que esta distribuição é aleatória e ocorre em função dos impactos mecânicos para reduzir as partículas para diâmetros menores do que 2 mm, não se tratando de um processo pedológico. Daí a importância em avaliar cada uma das frações, pois é possível direcionar o processo de pulverização para obter a fração que considerar mais adequada para determinado fim.

Como se trata de um material que não sofreu processos biológicos ou químicos de agregação, a argila dispersa em água foi 86,56% da argila total.

A densidade das partículas aumentou com a diminuição do seu diâmetro (Figura 1). Como se trata do mesmo material, onde a única variável é o tamanho, esse resultado é surpreendente. Restando questionar a tendência de maior ou menor facilidade em romper-se em determinados tamanhos em função de grupamentos químicos. O material carvão apresentou um valor de densidade de partículas que é intermediário a média das suas frações.

A densidade do carvão apresentou valores extremamente baixos, o que é uma ótima qualidade para um condicionador de solo. Os valores também variaram para cada tamanho de fração, alcançando o maior valor em 0,25 - 0,105mm, diminuindo para os dois extremos, obtendo menores valores nas frações menores que 0,05 mm e de 2,0 - 1,0 mm respectivamente (Figura 2). Neste caso, é fato comprovado que as partículas maiores apresentam um arranjo com maior espaço entre si. No caso das partículas menores, como não existe o fenômeno da agregação que ocorre nos solos argilosos, esperava-se que as densidades fossem proporcionalmente maiores.

Os valores obtidos para a porosidade total foram extremamente altos, variando de 60 a 76%. Esses valores são de natural ocorrência em função dos baixos valores da densidade das partículas do carvão e da densidade do carvão (Figura 3).

As frações do carvão apresentaram grande capacidade de retenção de água na tensão de 0,01 Mpa, mas essa capacidade de retenção variou muito na tensão de 1,5 MPa entre as diversas frações, o que ocasionou uma grande variação na água disponível as plantas. Os valores obtidos estão muito acima dos normalmente observados no solo. Como os dados são obtidos da umidade gravimétrica, significa que as menores frações são capazes de disponibilizar de 100 a 160% do seu peso em água para as plantas (Figura 4).

Conclusões

Os valores obtidos para a densidade do carvão, densidade das partículas, porosidade, capacidade de retenção e de disponibilidade de água para as plantas, nas diversas frações analisadas, mostram o potencial da aplicação desse material ao solo para a melhoria de suas propriedades físicas.

Referências

KAMPF, N.; KERN, D. C. O solo como registro da ocupação humana pré-histórica na

¹ Pesquisador Embrapa Mandioca e Fruticultura, laercio@cnpmf.embrapa.br

² Bolsista Iniciação Científica CNPq, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

³ Professor da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lsouza@ufrb.edu.br



Amazônia. Tópicos Ciência do Solo, SBCS, Viçosa. ed. 4, p277 – 320, 2005.

EMBRAPA - Manual de análises de solo/ CNPS - Embrapa. 2 ed. Ver. Atual. - Rio de Janeiro 1979

Tabela 1. Análise granulométrica do carvão, em três repetições.

	Frações granulométrica (g kg ⁻¹)								Classificação
	AMG	AG	AM	AF	AMF	AT	Silte	Argila	textural
R1	28	155	182	177	28	570	254	176	Franco arenoso
R2	22	107	162	211	26	528	319	153	Franco arenoso
R3	38	134	180	209	12	573	285	142	Franco arenoso
M'edia	29	132	175	199	22	557	286	157	Franco arenoso
Desvio	8,08	24,06	11,02	19,08	8,72	25,16	32,51	17,35	X
C V	27,56	18,23	6,31	9,59	39,63	4,52	11,37	11,05	X

Nota: Diâmetros em mm - AMG: areia muito grossa (2-1), AG: areia grossa (1-0,5); AM: areia m'edia (0,5-0,25); AF: areia fina (0,25-0,1); AMF: areia muito fina (0,1-0,05); AT: areia total; Silte (0,05-0,002); Argila (<0,002)

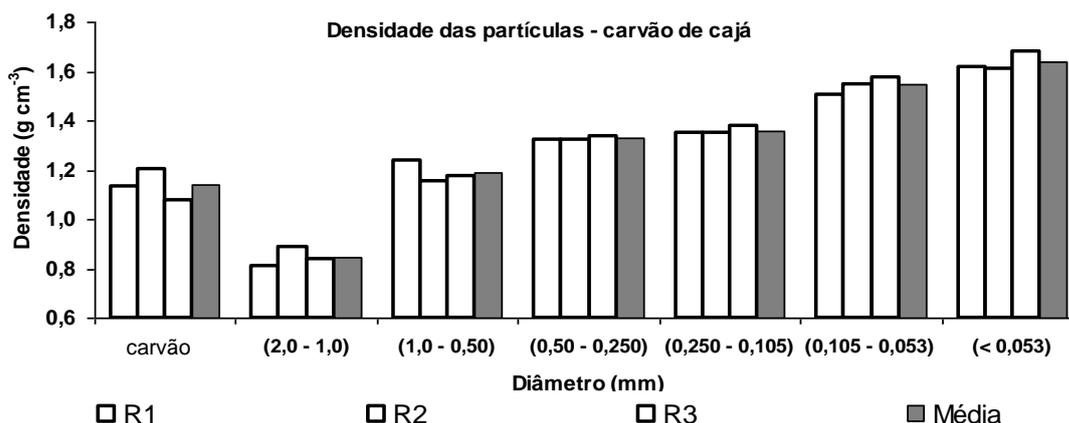
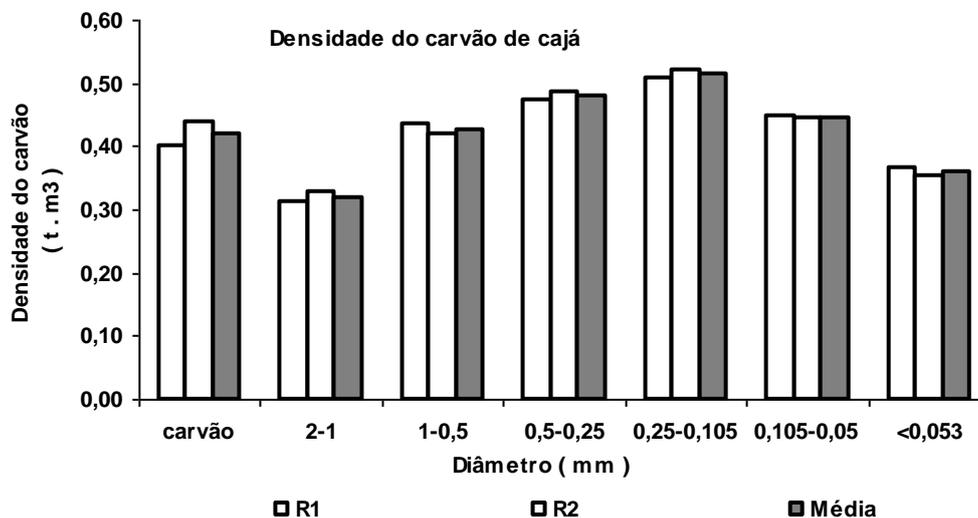


Figura 1: Densidade das partículas das diversas frações granulométricas do carvão da lenha do cajá (*Spondias mombin* L).



¹ Pesquisad

² Bolsista Iniciação Científica CNPq, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

³ Professor da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lsouza@ufrb.edu.br



Figura 2: Densidade das diversas frações granulométricas do carvão da lenha do cajá (*Spondias mombin* L.)

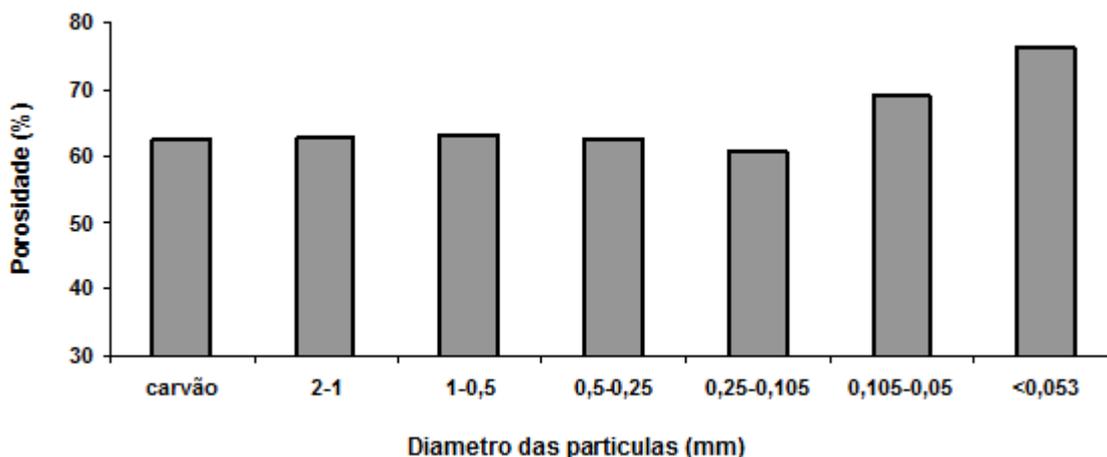


Figura 3: Porosidade das diversas frações granulométricas do carvão da lenha do cajá (*Spondias mombin* L.)

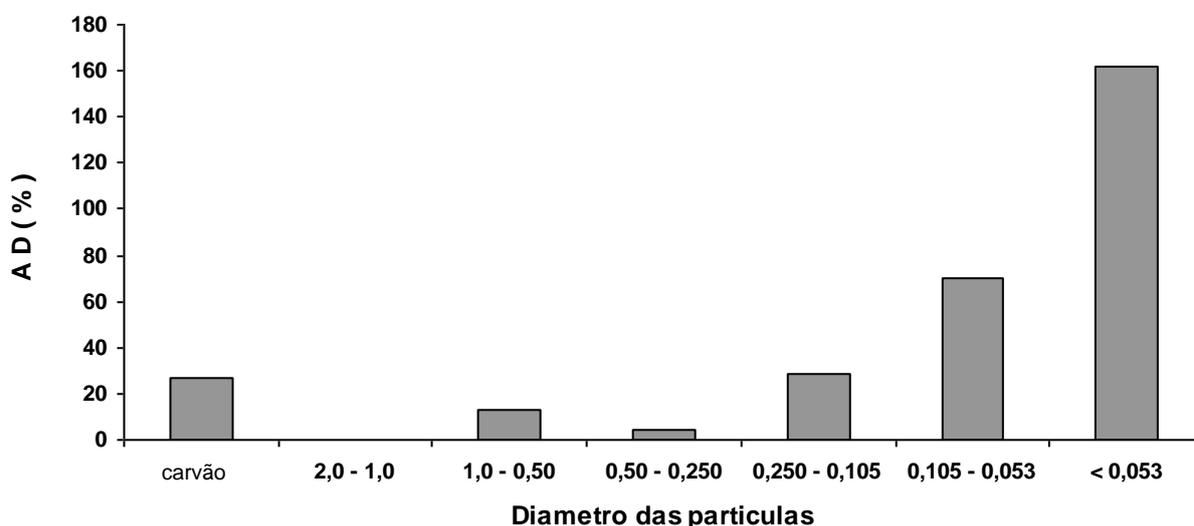


Figura 4: Água disponível às plantas nas diversas frações granulométricas do carvão da lenha do cajá (*Spondias mombin* L.).

¹ Pesquisador Embrapa Mandioca e Fruticultura, laercio@cnpmf.embrapa.br

² Bolsista Iniciação Científica CNPq, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

³ Professor da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lsouza@ufrb.edu.br