

**DAWINY ROBAINA FEIJÓ FREITAS, LAURA MACHADO VIEIRA, LIANDRA  
VIGIL LEIVAS**

**PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BIOCARVÃO: APLICAÇÃO COMO ADUBO ORGÂNICO  
E COMPARAÇÃO COM ADUBO MINERAL**

Projeto de pesquisa apresentado ao IX Mostra  
De Ciências e Tecnologias do IFSul- câmpus  
Charqueadas (MOCITEC)

Orientadores: Giulia Vieira, Viviane Aires de Paula

Bagé

2015

## Resumo

A adubação das plantas, nas suas três principais formas de aplicação (por rega, foliar ou adubação no solo) é de extrema importância para o crescimento das mesmas e como consequência para a produção. O ar oferece para a planta o carbono e oxigênio. A água do solo oferece hidrogênio e oxigênio. Já os fertilizantes lhes oferecem o restante dos elementos que as plantas precisam e que estejam deficientes no solo, como, nitrogênio, fósforo, potássio, entre outros. Há dois tipos de adubação: adubação orgânica, feita a partir de restos orgânicos, como esterco de animais, cinzas, restos de vegetais, etc; e adubação mineral (química) que quando aplicada, pode vir a fornecer nutrientes em excesso, além da capacidade de absorção da planta, fazendo com que tal ação afete o solo. Dentre os adubos orgânicos é importante ressaltar a importância ecológica que o biocarvão exerce na agricultura, de uma forma sustentável, dando destino e propósito para materiais orgânicos descartados não só em meios rurais, como também no cotidiano urbano, fazendo com o que iria se tornar poluente, forme-se insumo estimulante de crescimento, isento de toxidez, ao contrário dos fertilizantes minerais prejudiciais ao meio ambiente, afetando o solo e os lençóis freáticos na biosfera. Diante do exposto, o presente projeto de pesquisa busca analisar o crescimento de plantas, comparando a adubação orgânica com base no biocarvão (adubo estudado, produzido e aplicado), com a adubação mineral. O biocarvão foi obtido a partir da combustão de material orgânico na ausência de oxigênio, com temperatura equivalente a 800°C e tempo estimado de cinco horas. Foi utilizada a cultura do azevém e medida a altura para comparação entre os tratamentos. Com os resultados verificou-se que as plantas com adubação mineral e com biocarvão não diferiram em crescimento. Assim, o biocarvão pode ser utilizado em substituição da adubação mineral, considerando que o biocarvão é sustentável.

Palavras-chave: biocarvão; poluição; agricultura.

## **Abstract**

The fertilization of plants, in its three main forms of application (for watering, fertilizing the soil or foliar) is of extreme importance to the growth of the same and as a result to the production. The air offers to the plant carbon and oxygen. The ground water offers hydrogen and oxygen. Already the fertilizers offer them the rest of the elements that plants need and that are deficient in the soil, such as nitrogen, phosphorus, potassium, among others. There are two types of fertilizer: organic fertilizer, made from organic debris, such as animal dung, ashes, vegetable scraps, etc; and mineral fertilization (Chemistry) that when applied, can provide nutrients in excess, beyond the absorptive capacity of the plant, causing such an action affects the soil. Among the organic fertilizers is important to emphasize the ecological importance that biochar exerts on agriculture in a sustainable way, giving destination and purpose for organic materials disposed in fields and agricultural resources, but also in urban daily life, making what would become pollutant, turn an input growth stimulant, non-toxicity, unlike mineral fertilizers harmful for the environment affecting soil and groundwater in the biosphere. On the exposed, this research project seeks to analyze the growth of plants, comparing the organic fertilizer based on biochar (compost studied, produced and applied), with the mineral fertilizer. The biochar was obtained from the combustion of organic material in the absence of oxygen, with a temperature equivalent to 800° C and estimated time of five hours. Was used to culture of ryegrass and measure the time for comparison between treatments. With the results it was found that the plants with mineral fertilization and with biochar did not differ in growth. Thus, the biochar can be used in place of mineral fertilization, whereas the biochar is sustainable.

**Keywords:** biochar; pollution; Agriculture.

## SUMÁRIO

<b>Introdução.....</b>	<b>5</b>
<b>Justificativa.....</b>	<b>6</b>
<b>Problema.....</b>	<b>7</b>
<b>Objetivo.....</b>	<b>8</b>
<b>Metodologia.....</b>	<b>9</b>
<b>Resultado e Discussão.....</b>	<b>10</b>
<b>Conclusão.....</b>	<b>11</b>
<b>Referências.....</b>	<b>12</b>

## Introdução

Com o avanço da tecnologia, novas formas de produção foram criadas na agricultura para acelerar o processo de desenvolvimento das plantas. Tais métodos causam a degradação desenfreada do solo, a partir disso foram estudadas novas maneiras de formulação de estimulantes não prejudiciais ao meio ambiente, como o biocarvão.

O biocarvão, ou *biochar* como é mundialmente conhecido, é feito a partir da combustão de biomassa, sem a presença de oxigênio. O biocarvão melhora a fertilidade, além de descontaminar corpos d'água e de solos impactados por metais tóxicos. Por ser feito a partir da carbonização de matéria orgânica, o biocarvão proporciona elevada quantidade de carbono (C), que é de grande importância para o desenvolvimento saudável das plantas e, essencialmente, para o melhoramento das características físicas do solo.

**Justificativa**

É de extrema relevância o estudo da aplicabilidade do biocarvão como adubo orgânico, assim como o uso de seu passivo ambiental, a fim de reduzir o efeito estufa, poluição do ar e aquecimento global. Além disso, sua produção reutiliza materiais orgânicos como, casca de frutas e legumes e esterco de frango, que normalmente seriam descartados no ambiente, por não terem nenhuma utilidade.

**Problema**

Qual método de adubação fornecerá um melhor aproveitamento da plantação para o agricultor, levando em consideração questões como sustentabilidade e desenvolvimento da planta?

**Objetivo**

O presente projeto de pesquisa objetiva provar a eficácia de um adubo orgânico, formado a partir da combustão de biomassa, que após aplicado no solo faça com que a planta apresente um crescimento acelerado e maior produtividade, quando comparado aos fertilizantes minerais. Além disso, buscam-se formas de produção agrícola, livres dos malefícios químicos dos adubos minerais atualmente utilizados, como por exemplo, os fertilizantes nitrogenados que, causam grandes impactos ambientais.



## Metodologia

A coleta de materiais (cascas de frutas e legumes) para a formulação do biocarvão ocorreu no dia 23 de Março do ano corrente, quando foi armazenado aproximadamente 9,255Kg de material. A seguir se procedeu a produção do biocarvão, com a queima da matéria orgânica coletada, realizada no Laboratório de Análise Ambiental e Genética pertencente a Companhia Rio-grandense de Mineração (CRM) de Candiota. O material passou por dois processos, sendo um de peneiração e o outro de pré-secagem, feita a 100°C. Ambos tinham como intuito retirar a umidade existente na biomassa, antes de ser encaminhada para a carbonização à 800°C durante cinco horas.

Em três amostras de solos, com o plantio de azevém, foram agregados respectivamente quinze gramas de biocarvão (vaso 1), quinze gramas de adubo químico 10-20-10 (vaso 2). Após feito isso, observou-se o desenvolvimento da planta em questão, anotando os dados em uma planilha de campo.

No decorrer do trabalho, foram feitas fotografias do processo de fabricação do biocarvão:



Processo de peneiração



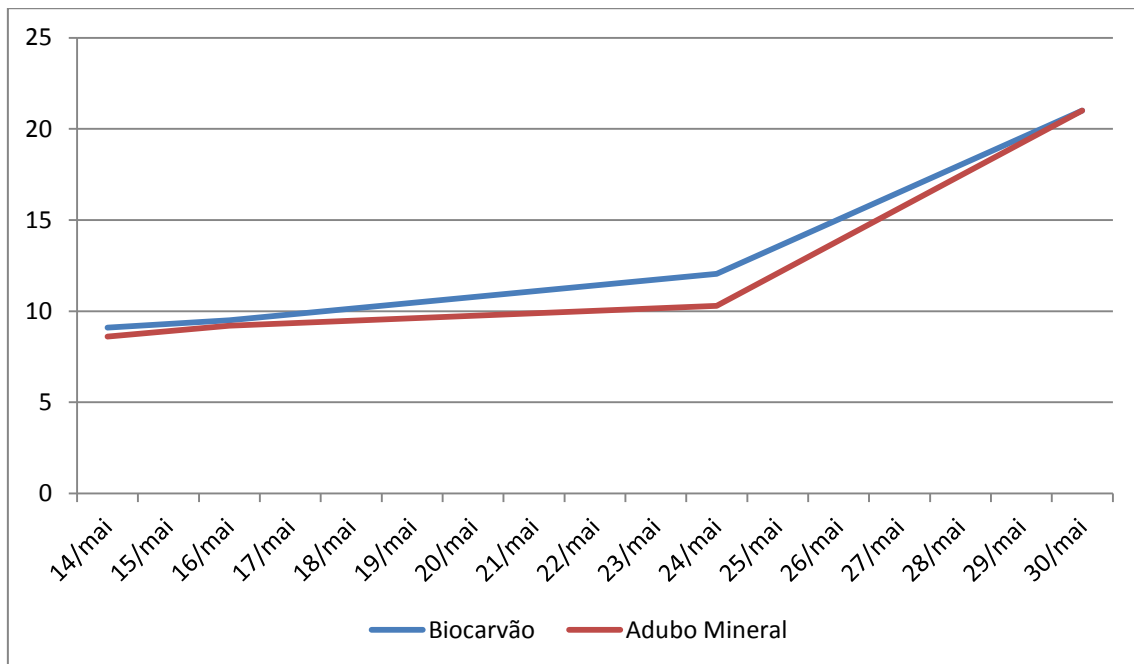
Forno onde ocorreu a combustão

## Resultados e Discussão

Analisando o desenvolvimento da cultura azevém, notou-se que a amostra em que foi aplicado o biocarvão, germinou ao primeiro dia do mês de maio. Já a amostra em que foi agregado quantias de adubo mineral a germinação ocorreu no quarto dia do mês de maio.

No decorrer do desenvolvimento da planta, nota-se que a cultura em que foi agregado o biocarvão permaneceu com altura superior se comparado à amostra na qual foi aplicada adubo mineral (químico) de composição 10-20-10, sendo respectivamente nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K). No entanto, ao final dos dias de análise, ambos atingiram a mesma altura.

Abaixo segue o gráfico de desenvolvimento da cultura do azevém:



## **Conclusão**

Ao final deste projeto de pesquisa conclui-se a eficácia do biocarvão como adubo orgânico, por ter sua germinação anterior a da cultura em que foi aplicado adubo mineral. Vários pontos positivos se destacam no uso do biocarvão, por reutilizar biomassa que anteriormente seria descartada no meio ambiente, e que ao longo do seu processo de decomposição, libertaria gases poluentes como carbono e metano, principais contribuintes para o aquecimento global.

O biocarvão se utilizado corretamente é um possível substituinte do adubo químico, pois é uma alternativa ecológica. Além de se fabricado a longo prazo, proporcionar ao agricultor um menor custo.

## Referências

<http://revistapesquisa.fapesp.br/2015/01/15/biocarvao-melhora-fertilidade-e-ajuda-na-descontaminacao-do-solo/>

[http://www.pronatura.org/?page\\_id=521&lang=pt](http://www.pronatura.org/?page_id=521&lang=pt)

<http://revistasafra.com.br/biocarvao-pode-reduzir-a-adubacao-quimica-dos-solos-apontam-pesquisas/>

<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/37-tecnologia-a-favor/1677-biocarvao-estoca-carbono-ao-solo-e-aumenta-sua-fertilidade.html>

<http://e360yale.universia.net/enquanto-o-uso-do-biocarvao-se-estende-seus-beneficios-para-o-meio-ambiente-sao-ainda-incertos/?lang=pt-br>

<http://www.rumosustentavel.com.br/conferencia-internacional-discute-biocarvao-como-ferramenta-para-combater-o-aquecimento-global/>

MATTOS, H.B.; WERNER, J.C.; YAMADA, T.; MALAVOLTA, E. **Calagem e Adubação de Pastagens**. 1ª Ed. Piracicaba. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato. 1986. p. 365-383.

CHABOUSSOU, FRANCIS. **Plantas Doentes pelo Uso de Agrotóxicos**. 2ª Ed. São Paulo. Expressão Popular. 2012. p. 124-141; 191-192.

PRIMAVESI, ANA. **Manejo Ecológico do Solo**. 1ª Ed. São Paulo. Nobel. 2002. p. 258-259; 529-237;