



CRESCIMENTO DE MUDAS DE PLANTAS ORNAMENTAIS EM SUBSTRATO COMPOSTO COM RESÍDUO SÓLIDO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Jânia Reis Batista¹, Josefa Almeida de Jesus², Lenilton Santos Palmeira², Talita Silva dos Santos³

¹ Mestre em Geografia e Coordenadora do NIT – IFS. e-mail: janiareis@hotmail.com

²Técnicos em Edificações – IFS. e-mail: ja.dj@hotmail.com; leniltonspalmeira@hotmail.com

³ Graduada Licenciatura em Química - IFS. thalytarami@yahoo.com.br

Resumo: O resultado positivo da pesquisa sobre CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE MINI-IXORA (*Ixora coccinea* COMPACTA) EM DIVERSOS SUBSTRATOS COMPOSTOS COM RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL motivou a reflexão para sua aplicação na floricultura das localidades em Boquim com a atuação marcante da Associação dos produtores de plantas ornamentais do povoado Três Irmãos (APPOTI), para superação da situação que leva atualmente o produtor a utilizar a camada superficial do solo para encher os recipientes de cultivo. Essa ação que causa impactos ambientais, como a erosão do solo, também se soma aos problemas causados pelo despejo desordenado de resíduo sólido da construção civil. Tornou-se importante continuar a verificar os efeitos da utilização de resíduos sólidos da construção civil, classe A, sem critério de separação, triturados, com adição de pó de coco-da-bahia e fertilizantes, como substrato alternativo para produção e crescimento de espécies de forrações mais produzidas na área pesquisada em Boquim. Utilizou-se uma única composição de substratos, produzido no Laboratório de Materiais de Construção da Coordenadoria de Construção Civil do Campus Aracaju, em uma amostra com mudas de uma espécie de forração. A espécie escolhida é a produzida em maior número pelos produtores em Boquim. No processo de desenvolvimento das forrações verificou-se o tamanho e a apresentação das folhas com a mesma intensidade de cor. Comprovou-se a eficiência do experimento que se tornou um benefício econômico-ambiental não só para os produtores de Boquim e associados da APPOTI, como também uma opção de destinação para as empresas de construção civil, substituindo um percentual do volume de terra vegetal na execução do paisagismo reduzindo custos, além de uma louvável contribuição sócio-ambiental.

Palavras-chave: FLORICULTURA; RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL; SUBSTRATO; SUSTENTABILIDADE

1. INTRODUÇÃO

São perceptíveis, nessa pesquisa, os efeitos do substrato composto basicamente com Resíduos de Construção Civil (RCC), adicionando-se fibra de coco-da-baía em pó e fertilizante industrializado, sobre o crescimento de espécies de forrações, em experimento realizado no Canteiro de Obras da Coordenadoria de Construção Civil do IFS no Campus Aracaju.

Essa atividade foi motivada para atender uma das recomendações incluídas nas considerações finais do Relatório Final de Pesquisa PIBIC/2009/IFS/SE, CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE MINI-IXORA (*Ixora coccinea* COMPACTA) EM DIVERSOS SUBSTRATOS COMPOSTOS COM RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL. Na Pesquisa citada, o processo de desenvolvimento das mudas foi observado num período de 08 (oito) semanas, avaliando-se o seu crescimento e a existência de inflorescências. Verificou-se que os substratos nos quais foram utilizados resíduos sólidos triturados obtiveram um resultado satisfatório tanto quanto o composto por terra vegetal industrializada. Comprovou-se a eficiência do experimento que também poderá se tornar uma opção de destinação para as empresas de construção civil, substituindo um percentual do volume de terra vegetal na execução do paisagismo como item do processo da construção civil.

O apoio dos produtores de plantas ornamentais de Boquim refletiu-se no envolvimento e interesse a respeito do resultado como uma situação que fundamenta a reflexão sobre o uso dessa alternativa para produzir sem agredir o meio ambiente. Nesse município a retirada do solo sem critério adequado de recomposição causa danos ao meio ambiente, uma vez que, que sob o ponto de vista ecológico, é um sistema vivo no qual as partículas minerais e orgânicas guardam estreitas relações de



dependências com a rica comunidade de organismos e raízes necessitam de três mil anos para a formação de um centímetro de camada resultante da ação de forças destrutivas e sintéticas da Natureza. (CORRÊA, 2006).

Como também, evidenciando as práticas ambientais nocivas, o descarte do RCC tem sua disposição, na maioria das vezes incorreta, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) do IBGE (2002) onde se registrou que 63,6% dos municípios descartam grande parte dos seus resíduos em lixões. Como se constata que 61% do faturamento da construção civil estão no segmento informal, segundo os números do SINDUSCONPR (2003), pressupõe-se que existe uma grande contribuição deste setor, com presença marcante em pequenas cidades, no aumento do volume de RCC dificultando sua destinação.

Portanto o substrato aqui apresentado usou RCCs classe A (CONAMA 307) do tipo bloco/tijolo, concreto/argamassa e cerâmica, triturados e combinados com pó de coco-da-bahia e fertilizante, e desenvolveu uma alternativa para uma louvável destinação como substituição da prática prejudicial de usar a camada fértil do solo na produção de mudas como também, diminuindo custos na execução de projetos paisagísticos ao utilizar esse tipo de substrato como parte da camada de terra vegetal.

A pesquisa teve como Objetivo Geral a análise da influência do uso de resíduo sólido da construção civil na composição de substrato para crescimento de mudas de diversas espécies arbustivas e de forrações, visando principalmente à substituição do uso da camada superficial do solo na produção de plantas ornamentais e realização de obras de paisagismo. Para isso atendeu-se os seguintes Objetivos Específicos:

- Produção de substrato utilizando RCCs, do tipo classe A, triturado.
- Comparação do desenvolvimento das mudas de diversas espécies de arbustivas e forrações semeadas nos substrato produzido em laboratório.
- Avaliação semanal do desenvolvimento das mudas por grupo de espécie durante 90 dias.
- Verificação das possíveis perdas ou problemas de crescimento das plantas por espécie.

Estabeleceram-se também sugestões visando novas combinações de composição de substratos que possibilitem o uso de resíduos sólidos de construção civil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A Revisão Bibliográfica dos estudos preliminares buscou-se o entendimento para os conceitos de acordo com o que se segue.

Entende-se como substrato para plantas o meio onde se desenvolve as raízes das plantas cultivadas fora do solo. O substrato serve de suporte para as plantas, podendo ainda regular a disponibilidade de nutrientes para as raízes. Pode ser formado de solo mineral ou orgânico, de um só ou de diversos materiais em misturas. (KÄMPF, 2005)

Para que a planta encontre uma maneira satisfatória de desenvolvimento o substrato deve agir para que o solo tenha características como economia hídrica, aeração, permeabilidade, poder de tamponamento para vapor de PH e capacidade de retenção de nutrientes. É importante saber que é difícil se encontrar um material com todas as características positivas para uso como substrato. Para a formação do solo utilizado para a plantação é necessário o uso também da matéria mineral, que é originada da rocha, como areia, argila, silte, etc.

É crescente a demanda por substratos na agricultura, que são insumos utilizados principalmente para a produção de plantas ornamentais, produção de hortaliças em recipientes, produção de mudas e como veículo para inoculantes. Grande parte dos substratos utiliza turfas como componente principal, mas são crescentes os esforços visando substituir este material, por questão de proteção ambiental. Devido ao limitado volume para o crescimento das raízes, os substratos devem ser capazes de providenciar o fornecimento constante de água, oxigênio e nutrientes para as plantas.

“Substrato orgânico” é qualquer material ou composto de origem orgânica, que pode ser utilizado como meio de crescimento para plantas cultivadas em recipientes.



O substrato formado aqui apresenta vantagens em relação aos similares existentes no mercado, pois é isento de contaminação química e biológica, e o seu custo pode ser muito inferior. Pode ser produzido em grande escala, pois requer um processo industrial simples, que não necessita de grandes investimentos em infraestrutura e utiliza matérias-primas abundantes, podendo ser considerada uma tecnologia ambientalmente viável.

No segundo momento preparou-se o local para receber as mudas das plantas a serem acompanhadas durante o crescimento. Na primeira etapa dessa etapa calculou-se o volume do substrato que receberá as mudas para plantio. Na segunda etapa foi feita a preparação do Substrato para preencher os sacos.

No terceiro momento foi feita a trituração dos resíduos no Laboratório de Materiais da Universidade Federal de Sergipe, ver fotos 01 e 02. Logo após foi peneirado para chegar-se a granulometria ideal.



Fotos 01 e 02 – Trituração e peneiramento do RCC no Laboratório da UFS

A mistura dos ingredientes do Substrato foi realizada no laboratório de Materiais de Construção da Coordenadoria de Construção Civil do Campus Aracaju e em seguida plantou-se as mudas nos sacos que já continha o substrato preparado e numerou-se uma a uma para análise individual do desenvolvimento das mesmas.

Nesse terceiro momento a espécie utilizada na amostra a ser cultivada para a observação do experimento foi plantada 30 unidades para cada tipo de amostra: Tipo A – mudas de Vinagreira (*Alternanthera spp.*), plantadas em substrato com resíduo da construção civil com pó de coco da bahia; Tipo B mudas de Vinagreira (*Alternanthera spp.*), plantadas em terra preta; e Tipo C - mudas de Vinagreira (*Alternanthera spp.*), plantadas em compostagem. Para garantir os nutrientes necessários em todas as amostras foi introduzido um percentual de pó de coco-da-bahia e fertilizante orgânico a base de esterco bovino.

No quarto momento foram sistematizados os dados com utilização de método estatístico apropriado e em seguida analisados os resultados pelos componentes da equipe. Por último os resultados obtidos foram redigidos em forma de Relatório e artigo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como se observam nos resultados do Quadro 01, onde está registrado o desenvolvimento das mudas, todas elas obtiveram resultados satisfatórios, inclusive as plantadas no substrato de RCC. De acordo com os resultados é possível notar que existe grande contribuição social dessa pesquisa para com a comunidade formada pelos produtores de plantas ornamentais sergipanos que é em sua maioria formada por: trabalhadores familiares, proprietários de minifúndios, que possuem como principal fonte de renda a floricultura e não dispõem de recursos para buscar alternativas que venham a modificar o modo de produção atual.



	DATA E RESULTADO DAS MEDIÇÕES DOS DIFERENTES E TIPOS DE AMOSTRAS EXPERIMENTADAS											
	21/12/2011			04/01/2012			13/01/2012			24/01/2012		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
01	13	14	19	13	19	24	13	24	28	18	28	32
02	19	08	19	23	-	23	26	-	26	29	-	28
03	18	12	12	22	18	21	28	22	27	36	26	28
04	19	21	15	23	28	21	26	34	26	28	42	29
05	13	15	17	20	22	23	25	28	26	30	33	33
06	19	22	13	26	30	18	30	34	25	36	42	26
07	18	17	20	22	23	24	26	28	31	28	36	31
08	20	19	17	24	27	23	29	31	25	33	36	29
09	20	19	18	22	26	21	25	30	25	28	35	27
10	21	20	19	25	24	22	29	28	25	29	33	25
11	20	13	24	26	21	29	30	24	35	34	30	36
12	27	17	19	31	21	23	34	26	32	37	29	33
13	18	20	20	24	-	26	30	-	33	35	-	36
14	07	16	22	-	-	29	-	-	32	-	-	40
15	30	18	17	34	24	26	39	27	31	45	33	36
16	19	18	20	23	24	26	30	29	33	36	34	36
17	23	19	18	26	23	26	28	27	31	32	32	38
18	20	23	19	26	30	20	29	35	27	34	40	32
19	23	16	17	27	22	26	33	25	30	36	30	30
20	19	18	24	23	21	29	26	23	32	37	26	33
21	29	15	21	32	19	29	34	23	35	34	27	39
22	16	19	19	-	22	24	-	26	29	-	32	33
23	15	22	18	17	25	23	30	27	26	30	30	35
24	18	21	16	-	-	24	-	-	28	-	-	34
25	15	21	19	20	28	26	24	-	30	26	-	34
26	18	14	17	24	20	26	28	25	32	32	30	37
27	17	18	21	20	22	31	23	27	35	28	33	40
28	13	18	16	18	21	24	24	26	28	32	26	34
29	19	19	17	25	24	26	27	28	30	29	32	32
30	15	20	21	19	22	26	24	26	31	29	26	32

Quadro 01 – Datas e resultados das medições das trinta unidades de cada tipo de substrato

Essa comprovação da possibilidade de usar substratos alternativos, com provável economicidade na produção, garante aos produtores sergipanos a continuidade na atividade, fixando o trabalhador no campo, garantindo a renda familiar, visando o desenvolvimento da cidadania. Portanto essa atividade técnico-experimental trouxe contribuições sócio-ambientais que integra a construção do conhecimento científico do IFS com a necessidade de assistência técnica da comunidade produtora de plantas ornamentais, como também na execução de projetos paisagísticos em geral.

6. CONCLUSÕES

O resultado encontrado nessa pesquisa propicia ações que venham a:

- Esclarecer aos produtores de plantas ornamentais em Sergipe que o uso da camada fértil do solo como substrato sem a devida reposição torna-se danoso ao meio ambiente, promovendo a conscientização sobre a busca da qualidade e economicidade na produção sem causar impactos ambientais;
- Oportunizar a confecção e investigação da qualidade de substratos produzidos com RCCs, experimentando o efeito desses substratos elaborados na produção de mudas;
- Demonstrar as possibilidades de utilizar a reciclagem de resíduos na produção de substratos, que venham a ser usado por produtores de ornamentais.



O substrato composto com resíduos da construção civil tipo A, mostrou-se eficaz também para usar como meio de crescimento de mudas de Vinagreira (*Alternanthera* spp.), pois já foi comprovado também o uso em produção de mini-ixoras (*Ixora coccinea* COMPACTA). Mas ainda torna-se necessário continuar pesquisas que comprovem a condição em usar o novo substrato em outras espécies que venham a ser menos resistentes, como também se verificou a necessidade de ajustar o índice de pH que se apresentou alto.

REFERÊNCIAS

BEZERRA, Fred Carvalho et all. Utilização de pó de coco como substrato de enraizamento para estacas de crisântemo. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 129-134, 2001.

BATISTA, Jânia Reis. **A Produção de Flores e Plantas Ornamentais e Mudanças da Agricultura em Boquim**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2009.

CARVALHO, Jacinto de Assunção et all. Crescimento e produção de hastes florais de gladiolo com déficit hídrico nas diferentes fases fenológicas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 95-100, 2001.

CONAMA. **Conselho Nacional de Meio Ambiente**. Resolução nº 303/2002. e 341/2003.

CORRÊA, Rodrigo Studart. **ABC do meio ambiente**: solo. 2 ed. Revista e atualizada. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2006.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional de saneamento básico (PNSB) de 2002**. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 10 de novembro de 2008.

FERREIRA, Islaine Tavares et all. Análise sensorial de violetas-africanas cultivadas em diversos substratos. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 109-115, 2001.

_____. Violetas-africanas micropropagadas: cultivo em diversos substratos. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 117-127, 2001.

GONÇALVES, Hortência de Abreu. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: Avercamp, 2005.

KAMPF, Atelene Normann (Coord.). **Produção comercial de plantas ornamentais**. Guaíba: Agrolivros, 2005.

SINDUSCON-PR. **Programa de combate à informalidade no mercado de trabalho da construção civil**. Disponível em:< <http://www.sinduscon-pr.com.br/programas>>. Acesso em 20 nov. 2008. às 10:05.