



Projeto de pesquisa

EFEITOS DA ADUBAÇÃO E DO
BALANCEAMENTO DE SEUS NUTRIENTES NO
DESENVOLVIMENTO VEGETAL

AUTORES: ARTUR PEDRO DO CARMO MOES
MARIA DAS GRAÇAS MELO DE OLIVEIRA

CABO FRIO

2006

MARIA DAS GRAÇAS MELO DE OLIVEIRA
ARTUR PEDRO DO CARMO MOES

PROJETO DE PESQUISA

EFEITOS DA ADUBAÇÃO E DO BALANCEAMENTO DE SEUS NUTRIENTES
NO DESENVOLVIMENTO VEGETAL

CABO FRIO
2006

MARIA DAS GRAÇAS MELO DE OLIVEIRA
ARTUR PEDRO DO CARMO MOES

Projeto de pesquisa
Efeitos da adubação e do balanceamento de seus nutrientes no
desenvolvimento vegetal

Projeto de pesquisa apresentado à
disciplina de Botânica do Curso de
Biologia da Faculdade da Região dos
Lagos como requisito parcial para sua
aprovação.

Orientador Prof^ª: Maria Helena C. Baeta Neves

CABO FRIO
2006

SUMÁRIO

Lista de figuras	v
1 Introdução	6
2 Hipótese	6
3 Objetivos	7
3.1 Objetivos gerais	7
3.2 Objetivos específicos	7
4 Justificativa	7
5 Metodologia	8
6 Resultados	9
7 Discussão	12
8 Conclusão	13
9 Bibliografia	14

SUMÁRIO

Lista de figuras	v
1 Introdução	6
2 Hipótese	6
3 Objetivos	7
3.1 Objetivos gerais	7
3.2 Objetivos específicos	7
4 Justificativa	7
5 Metodologia	8
6 Resultados	9
7 Discussão	12
8 Conclusão	13
9 Bibliografia	14

1.Introdução

No Brasil o paisagismo vem ganhando grande impulso dês da popularização desta atividade, como cita Melo (1996), a partir do fenômeno "Burle Max" o traçado dos projetos paisagísticos no Brasil, bem como as plantas neles especificadas, alterou-se profundamente e assim se consolidou. A formalidade e a simetria do estilo francês, no qual eram utilizados arbustos de clima temperado, coníferas, roseiras, grandes variedades de flores anuais e espécies afins, cedeu definitivamente terreno para a sinuosidade de traçados e para o aspecto naturalista herdados dos jardins ingleses, cujas características foram realçadas em nosso país pela biodiversidade tropical, e graças as características de nosso clima a atividade da floricultura vem se consolidando de forma a se tornar uma atividade economicamente rentável e promissora no ramo dos agros-negócios. Apesar de tamanho crescimento ainda existe no Brasil uma carência de tecnologia e estudos a respeito do manejo e cultivo de espécies amplamente utilizadas e Estudos sobre fertilidade do solo são amplamente documentados para espécies cultivadas em âmbito mundial (Marschner 1995). Porém ainda são escassas as informações a respeito das exigências nutricionais de plantas cultivadas no paisagismo Brasileiro.

A baixa fertilidade do solo é um dos principais fatores limitantes da produtividade vegetal (Haridasan *et al.* 1997). Pesquisas têm mostrado que os nutrientes interferem no crescimento das plantas, mas é necessário estabelecer as doses adequadas para tornar a produção economicamente viável e maximizar o crescimento, pois as alterações nutricionais podem acarretar prejuízos à muda, alterando sua morfologia. Existem estudos mostrando que doses elevadas de N podem ser prejudiciais ao desenvolvimento radicular (Ford *et al.*, 1957; Smith, 1965; Witt, 1997) e alteram a relação entre as raízes e a parte aérea (Marschner, 1995).

2- Hipótese

O desenvolvimento ocorrerá de forma mais produtiva e homogênea com o substrato adubado com N:10, P:10, K:10, graças ao seu balanceamento.

3- Objetivos

3.1 - Objetivo Geral

Desenvolver parâmetros do crescimento vegetal em diferentes regimes de adubação, verificar a influência da adubação na produção vegetal.

3.2 - Objetivo Específico

Avaliar o desenvolvimento das 4 espécies (Áster amellus, Callistephus chinensis, Helichrysum bracteatum, Lupinus hybridus) em substratos enriquecidos com adubação diferenciada (10.10.10; 04.14.08 e torta de mamona) no período de 5 meses.

4- Justificativa

Com o aumento crescente na demanda do mercado da floricultura os estudos sobre as melhores condições específicas de manejo e cultivo de espécies economicamente interessantes vêm se tornando uma ferramenta de suma utilidade nos agros-negócios, as possibilidades de adubação dos substratos deve ser estudada de forma mais específica para cada tipo de vegetal, permitindo que seja possível determinar qual tipo de manejo atende melhor a necessidade do cultivo, visando maior crescimento, maior taxa de massa foliar e floral em relação ao tempo de cultivo, proporcionando assim maior produtividade e qualidade ao mercado.

Apesar do uso freqüente de fertilizantes prontos existem poucos estudos sobre o manejo destes em espécies ornamentais de cultivo freqüente no Brasil, não existindo também uma gama de estudos a respeito do adubo conhecido como "torta de mamona" que além de conter um alto teor dos nutrientes demandados pelo crescimento vegetal (nitrogênio, fósforo e potássio), tem também uma rápida capacidade de mineralização dos nutrientes (Costa et al., 2004). Desta forma o presente trabalho visa contribuir com tais estudos analisando os efeitos de diferentes concentrações de nutrientes no solo para o crescimento de 4 espécies de uso paisagístico freqüente.

5. Metodologia

O estudo foi feito tendo como base o substrato padrão que será constituído de:

2 partes de terra preta vegetal arenosa

1 parte de barro.

As sementes utilizadas foram sementes comerciais comuns da marca *Feltrin* comprada em horto, às espécies utilizadas serão as seguintes:

Áster Pluma (*Áster amellus*)

Áster Gigante (*Callistephus chinensis*)

Sempre-viva (*Helichrysum bracteatum*)

Lupino (*Lupinus hybridus*)

Na primeira etapa foi feito o plantio em vasos retangulares de plástico para as espécies selecionadas utilizando-se o substrato padrão, aclimatados em meia sombra e recebendo regas diárias no mesmo horário em quantidade igual de água (250ml) durante todo o experimento.

Após a germinação foram selecionados os melhores exemplares em termos de tamanho entre espécimes que foram então cultivados em 16 vasos individuais.

Cada vegetal contou com um vaso controle que terá como substrato apenas o substrato padrão sem nenhum tipo de adubo. Resultando em 4 vasos com as respectivas espécies. E os restantes 12 vasos a adubação do substrato será feita com fertilizantes do tipo:

NPK: 04-14-08, NPK: 10-10-10 e Torta de Mamona; todos da marca *Ultra Verde*

Resultando em 16 vasos devidamente etiquetados denominados:

Caracterização dos vasos				
	Áster Pluma	Áster Gigante	Sempre-Viva	Lupino
Controle	AP1	AG1	SV1	L1
NPK 04-14-08	AP2	AG2	SV2	L2
NPK 10-10-10	AP3	AG3	SV3	L3
Torta de mamona	AP4	AG4	SV4	L4

O Início da adubação foi feito após a aclimação de dois dias, após o transplante dos brotos para o vaso final (de 20 cm de diâmetro), e se repetiu a cada mês na mesma data seguindo sempre a quantidade indicada pelo fabricante (uma

colher de café para vasos de 15 á 25 cm de diâmetro) sendo esta igual para todos os fertilizantes.

Uma vez por semana foi feita a biometria, onde os vegetais foram medidos da base até a ultima folha, e contagem das folhas para posterior discussão, fotografias serão retiradas a cada dois meses com finalidade de registro e ilustração.

Os dados obtidos foram analisados no programa GraphPad Prism 4 específico para cálculos bioestatísticos, sendo os valores obtidos trabalhados pelo método de Turkey ($P < 0,05$)

6. Resultados



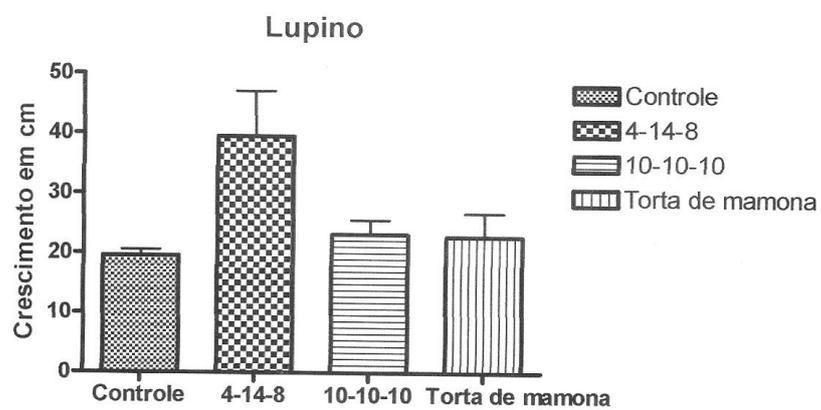
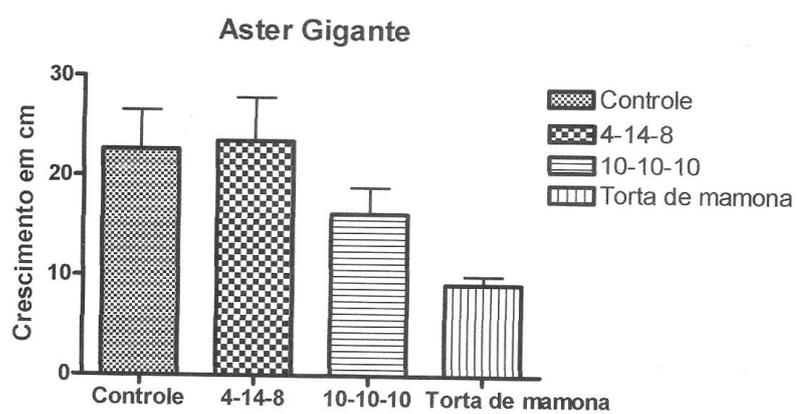
Figura 1: Transplante



Figura 2: Crescimento pós desbaste



Figura 3: Crescimento

Figura 4: Gráfico de crescimento de Lupino ($P < 0,05$)Figura 5: Gráfico de crescimento de Áster gigante ($P < 0,05$)

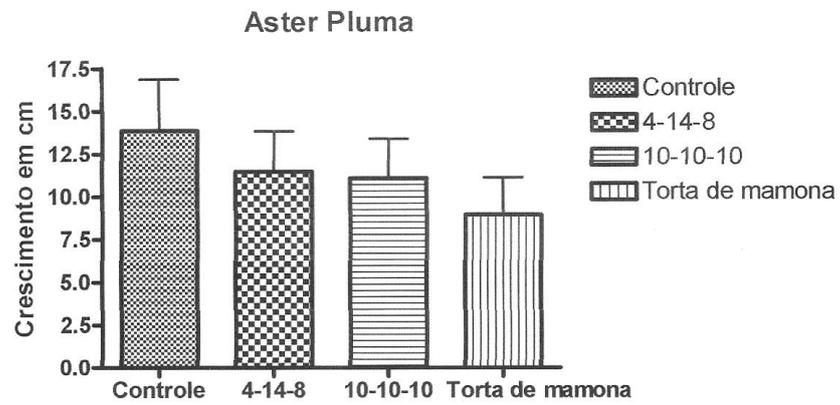


Figura 6: Gráfico de crescimento de Áster pluma ($P < 0,05$)

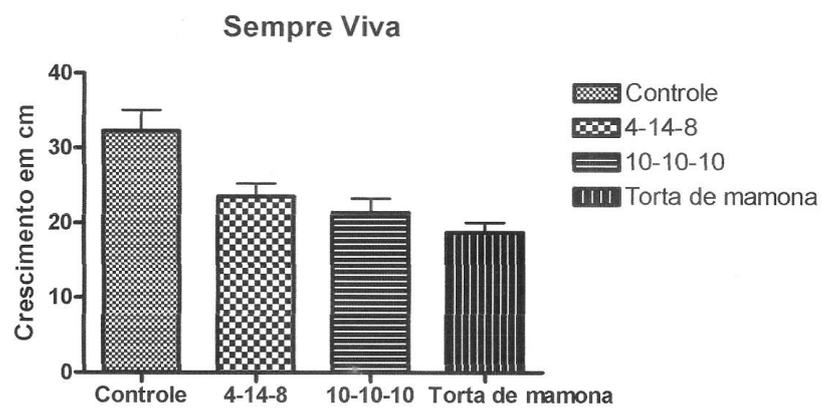


Figura 7: Gráfico de crescimento de Sempre viva ($P < 0,05$)

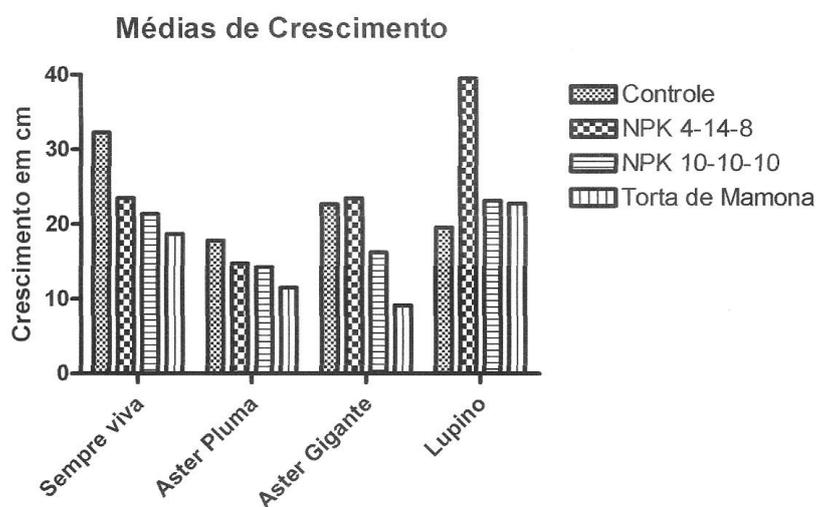


Figura 8: Médias de crescimento nos diferentes substratos

7. Discussão

Os dados obtidos foram analisados primeiramente de acordo com as espécies, uma vez que não era de interesse no nosso trabalho comparar o crescimento entre uma espécie e outra, já que é normal a taxa de crescimento ser diferente de espécie para espécie, objetivamos então a análise entre os diferentes substratos na mesma espécie e posteriormente o crescimento médio dos vegetais nos diferentes substratos para verificar os resultados gerais e então determinar o que obteve maior sucesso médio em todas as espécies determinando então um adubo generalista para as espécies estudadas.

O lupino apresentou, conforme podemos observar, um rendimento muito superior com o substrato NPK 4-14-8, sendo a diferença estatisticamente significativa ($P < 0,05$) em comparação com os outros substratos que apresentaram variações de rendimento sutis entre eles, porem sem diferença significante.

A áster gigante apresentou um rendimento visivelmente superior com os substratos de controle e o NPK 4-14-8 porem não houve diferença estatística entre os substratos controle, NPK 4-14-8 e NPK 10-10-10, apenas o substrato torta de mamona apresentou um rendimento significativamente inferior aos outros para esta espécie.

A áster pluma apresentou um maior desenvolvimento com o substrato controle, porem não houve diferença significativa entre nenhum dos substratos analisados.

A sempre viva apresentou um desenvolvimento significativo com o substrato controle, não apresentando diferenças significantes entre os outros substratos.

A análise de crescimento médio demonstrou uma melhor performance geral do adubo NPK 4-14-8 ao se comparar o desenvolvimento médio entre as espécies, um melhor rendimento com o substrato NPK 10-10-10 no momento da germinação de todas as espécies foi notado, porem tal resultado não se manteve durante o crescimento.

Notamos que algumas espécies podem ter sido prejudicadas com a alteração sazonal uma vez que algumas espécies obtêm maior sucesso em climas frios e outros em climas mais quentes, portanto tal alteração pode ter causado uma maior sensibilidade dos vegetais a patógenos (cochonilha) que observamos em todas as espécies, as que menos foram atacadas por estes organismos foram as áster, sendo a lupino uma das maiores prejudicadas tendo inclusive apresentado uma atrofia apical, o surgimento de brotos laterais e até o dado momento nenhuma floração, mas com o advento da sazonalidade e aclimação específica da espécie nossa metodologia apresentou falha ao não possibilitar uma forma de avaliar estes parâmetros.

8. Conclusão

Nossa hipótese foi invalidada nesse estudo, o substrato NPK 4-14-8 apresentou um melhor rendimento médio com as espécies estudadas, tal resultado pode ter sido influenciado pelo substrato padrão que não foi tratado de forma correta e possivelmente a influencia sazonal interferiu nos dados obtidos, outros estudos deverão ser feitos seguindo uma metodologia mais apurada, em casa de vegetação devidamente aclimatada para que os parâmetros secundários possam ser avaliados de forma mais satisfatória.

9. Bibliografia

COSTA, F.X.; SEVERINO, L.S. BELTRÃO, N.E.M.; FREIRE, R.M.M.; LUCENA, A.M.A.; GUIMARÃES, M.M.B. Composição química da torta de mamona. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 1., 2004, Campina Grande. **Energia e sustentabilidade** - Anais... Campina Grande: Embrapa Algodão, 2004. s.p.

FORD, H.W.; REUTHER, W.; SMITH, P.F. Effect of nitrogen on root development of Valencia orange trees. **Proceedings of the Florida State Horticultural Society**, v.70, p.234-244, 1957.

HARIDASAN, M., PINHEIRO, A.A.M.C. & TORRES, F.R.R. Resposta de algumas espécies do estrato rasteiro de um cerrado à calagem e à adubação. *In* Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado (L.L. Leite & C.H. Saito, eds.). **Embrapa**, Brasília, p.87-91. 1997.

KIYUNA, I.; FRANCISCO, V.L.F.S.; COELHO, P.J.; CASER, D.V.; ASSUMPÇÃO, R.; ÂNGELO, J.A. Floricultura brasileira no início do século XXI: o perfil do produtor. **Informações Econômicas**, v.34, n.4, p.14-23, abr. 2004.

MARSCHNER, H. Mineral nutrition of higher plants. **Academic Press**, Orlando. 1995.

MELO, T.B. de As bromélias no paisagismo. **Bromélia**, n. 1, v.3, p 3-7, mar. 1996.

SMITH, P.F. Effect of nitrogen source and placement on the root development of Valencia oranges trees. **Proceedings of the Florida State Horticultural Society**, v.78, p.55-59, 1965.

WITT, H.H. Root growth of trees as influenced by physical and chemical soilfactors. **Acta Horticulturae**, n.450, p.205-214, 1997.