

R241  
Est. A

Silvia Delpizzo Bortoluzzi

**PRODUÇÃO DE PLANTAS ORNAMENTAIS E JARDINAGEM  
NA EMPRESA AGRÍCOLA DA ILHA**

Florianópolis

2000



0-311-666-6

UESC-BU

CCA  
R 241  
EX:1

Silvia Delpizzo Bortoluzzi

**PRODUÇÃO DE PLANTAS ORNAMENTAIS E JARDINAGEM  
NA EMPRESA AGRÍCOLA DA ILHA**

"Relatório do Estágio de Conclusão de Curso,  
como um dos pré-requisitos para a obtenção  
do título de Engenheira Agrônoma pela  
Universidade Federal de Santa Catarina"

Orientador: Prof. Dr. Enio Luiz Pedrotti

Florianópolis

2000

## **BANCA EXAMINADORA**

- Prof. Dr. ENIO LUIZ PEDROTTI
- Eng. Florestal EDELBERTH ADAM
- Eng. Agrônomo MSc OSVALDO CARLOS ROCKENBACH

## IDENTIFICAÇÃO

ESTAGIÁRIA: SILVIA DELPIZZO BORTOLUZZI

MATRÍCULA: 96186356

ORIENTADOR: Prof. Dr. ENIO LUIZ PEDROTTI

SUPERVISOR: Sr. DÁRIO BERGEMANN

LOCAL DO ESTÁGIO: JOINVILLE – SC

EMPRESA: AGRÍCOLA DA ILHA

ÁREA DE ATUAÇÃO: FLORICULTURA

DURAÇÃO: 160 h/aula

PERÍODO: MARÇO / 2000

## AGRADECIMENTOS

Ao concluir o presente trabalho, quero agradecer às pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a sua realização.

À minha família pelo amor, dedicação e apoio dados durante a realização do curso de Agronomia, em particular à minha mãe e ao meu pai, pelos exemplos de dignidade, honestidade e dedicação ao trabalho; ao meu pai, por me ajudar na revisão deste relatório.

Ao meu namorado Rodolfo pelo carinho, incentivo e compreensão durante todos estes anos de faculdade.

— Aos meus colegas, agradeço pela amizade que nasceu durante os cinco anos de convívio na Universidade.

Aos professores e funcionários do Centro de Ciências Agrárias.

Especial agradecimento ao meu orientador, Prof. Dr. Ênio Luiz Pedrotti, pela preciosa orientação, paciência e ajuda dispensadas.

À Professora Leonor Del Rei Souza, do Departamento de Botânica da UFSC, pela gentileza da identificação da espécie de forração solicitada (*Tribulus cistoides*).

Ao Professor Antonio A. A. Uberty e ao técnico Francisco Wagner pela ajuda na realização das análises de laboratório.

À Agrícola da Ilha, pela oportunidade da realização do estágio.

A Deus, que deu-me forças para enfrentar os desafios com coragem e determinação, fazendo com que eu não desistisse de alcançar meu objetivo.

## APRESENTAÇÃO

*Cidade com fortes marcas de colonização alemã, em Joinville nunca faltou espaço para flores e plantas ornamentais. Os jardins são uma área valorizada tanto nas casas como em empresas. Esse traço cultural trazido pelos imigrantes abriu mercado de trabalho para paisagistas e ajudou a desenvolver a floricultura na região (KISS, 2000).*

A atividade tem força em todo o Estado: Santa Catarina é o terceiro maior produtor de flores e plantas ornamentais do País, com um volume de negócios de 150 milhões de dólares ao ano, ficando atrás apenas dos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. Joinville sobressai por reunir cerca de 120 produtores, voltados principalmente para plantas destinadas à formação de jardins (KISS, op. cit.).

A floricultura foi escolhida como área do estágio realizado, porque além de constituir-se em atividade de grande importância sob os pontos de vista agrônomo e profissional, representa um assunto de interesse e realização pessoal.

O presente trabalho pretende relatar o processo de produção das plantas ornamentais produzidas na empresa Agrícola da Ilha, onde foi realizado o estágio, envolvendo propagação, substratos, insumos e práticas culturais realizadas, bem como a comercialização e a utilização destas plantas pelo produtor.

Durante o estágio, tive a oportunidade de acompanhar as atividades desenvolvidas pela Empresa no campo, nos sistemas de produção, tendo realizado várias tarefas junto às diferentes equipes de trabalho, o que me permitiu

formar uma idéia bastante boa a respeito das atividades rotineiras de uma empresa especializada na produção de flores e plantas ornamentais.

Outro aspecto muito importante com relação ao estágio, foi o acompanhamento dos serviços oferecidos pela Agrícola da Ilha na manutenção e implantação de jardins, muitas vezes participando com as equipes nas tarefas realizadas, em residências e empresas, na própria cidade e fora dela, como em São Bento do Sul e São Francisco do Sul , cidade esta em que foi feito um jardim residencial localizado em uma ilha.

Além disto observei também o processo de comercialização, acompanhando a participação da Empresa junto ao MERCAFLOR, no qual esta possuía um espaço (boxe) para venda dos seus produtos.

Na primeira parte do relatório pretende-se descrever a atual situação da floricultura catarinense, que vem crescendo e ganhando destaque nos últimos anos, como uma atividade produtiva de grande lucratividade.

Na segunda, serão abordados assuntos relacionados com as atividades desenvolvidas durante o estágio.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| FIGURA 1 – Canteiro de cultivo de <i>Hemerocallis fulva</i> .....  | 22 |
| FIGURA 2 – Canteiro de cultivo de <i>Neomarica caerulea</i> .....  | 22 |
| FIGURA 3 – Canteiro de cultivo de <i>Agapanthus africanus</i> .....  | 23 |
| FIGURA 4 – Canteiro de cultivo de <i>Canna x generalis</i> .....   | 23 |
| FIGURA 5 – Viveiro a céu aberto, o qual recebe as plantas saídas do viveiro de<br>sombrite.....  | 25 |
| FIGURA 6 – Viveiro a céu aberto, o qual recebe as plantas saídas do viveiro de<br>sombrite.....  | 25 |
| FIGURA 7 – Viveiro a céu aberto, o qual recebe plantas envasadas.....  | 26 |
| FIGURA 8 – Viveiro a céu aberto, o qual recebe plantas envasadas.....  | 26 |
| FIGURA 9 – Sementeiras sob forma de canteiros, construídas com placas de<br>ardósia.....   | 28 |
| FIGURA 10 – Rebrote natural de grama-coreana.....  | 31 |
| FIGURA 11 – Corte da grama-preta com a pá cortadeira.....  | 33 |
| FIGURA 12 – Corte de grama preta com o disco.....  | 33 |
| FIGURA 13 – Corte de grama coreana com a tobata adaptada.....  | 34 |
| FIGURA 14 – Parte de um jardim residencial realizado pela Empresa no município<br>de São Bento do Sul, composto por canteiros de flores anuais<br>(begônia, margaridas, cravinas), flores perenes (roseiras,<br>hemerocallis) , plantas de jardim (eleagnus, bambusinho, cipreste,<br>entre outras) e forrações (festuca e grama coreana)..... | 71 |

|   |    |
|---|----|
| FIGURA 15 – Outro canteiro do mesmo jardim, composto por flores anuais (beijinho), plantas de jardim (pingo de ouro, dietes, agapantus, knifofia, berderis, entre outras) e forração de grama coreana.....  | 71 |
| FIGURA 16 – Jardim residencial , composto por Plantas de jardim (Palmeiras, Shefleras, Brassaias, Arundinas), flores anuais (beijinhos rajados) e forrações (ruelia, rabo de gato, grama esmeralda e mini-grama-preta). Além das plantas, o jardim foi elaborado com um caminho de chapas grama e pedras..... | 72 |
| FIGURA 17 – Canteiro em uma residência antes da substituição das plantas.....   | 74 |
| FIGURA 18 – O mesmo canteiro depois da substituição por outras plantas.....   | 74 |
| FIGURA 19 – Vista de frente do MERCAFLOR.....   | 77 |
| FIGURA 20 – Boxe de venda da Agrícola da Ilha.....  | 78 |
| FIGURA 21 – Área de docas para grandes carregamentos.....   | 78 |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| 1.0 - INTRODUÇÃO.....                                       | 8  |
| 2.0 - O SETOR DA FLORICULTURA CATARINENSE.....              | 9  |
| 2.1 – Mercado.....  | 11 |
| 2.2 – Estruturas Associativas.....                          | 12 |
| 2.3 – Importância.....                                      | 13 |
| 2.4 – Perspectivas.....                                     | 14 |
| 2.5 – Problemas.....  | 15 |
| 3.0 - CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO.....                         | 18 |
| 3.1 - Dados Bioclimáticos e Potencial Hídrico.....          | 18 |
| 4.0 - CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....                        | 20 |
| 4.1 – Viveiros.....   | 24 |
| 4.2 – Sementeiras.....                                      | 27 |
| 4.3 – Viveiro de Recuperação.....                           | 29 |
| 5.0 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO.....                             | 30 |
| 5.1 – Cultivo de Gramas.....                                | 30 |
| 5.2 – Cultivo de Flores e Plantas de Jardim.....            | 34 |
| 5.3 – Cultivo de Forrações.....                             | 38 |
| 6.0 - PROPAGAÇÃO.....                                       | 42 |
| 6.1 – Propagação por Estacas.....                           | 43 |
| 6.1.1 – Tratamentos de estacas para enraizamento.....       | 48 |
| 6.2 – Propagação por Divisão da Planta.....                 | 49 |
| 6.3 – Propagação por Sementes.....                          | 50 |
| 7.0 - SUBSTRATOS.....                                       | 53 |
| 7.1 – Características Físicas.....                          | 54 |
| 7.1.1 – Densidade.....                                      | 54 |
| 7.1.2 – Porosidade.....                                     | 55 |
| 7.1.3 – Cálculo da porosidade total do substrato.....       | 56 |
| 7.1.4 – Retenção de água.....                               | 58 |
| 7.2 – Características químicas.....                         | 60 |
| 7.2.1 – Valor do pH.....                                    | 60 |
| 7.2.2 – Salinidade.....                                     | 62 |
| 7.3 – Materiais empregados na elaboração de substratos..... | 62 |
| 7.3.1 – Materiais orgânicos.....                            | 62 |
| 7.3.2 – Materiais minerais.....                             | 64 |
| 7.4 – Elaboração do Substrato.....                          | 65 |
| 8.0 - EXECUÇÃO E MANUTENÇÃO DE JARDINS.....                 | 68 |
| 8.1 – Execução.....   | 68 |

|  |    |
|--|----|
| 8.2 – Manutenção.....                  | 72 |
| 9.0 - COMERCIALIZAÇÃO.....             | 76 |
| 9.1 – Mercaflor.....                   | 76 |
| 10.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....       | 80 |
| 11.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 82 |

## 1.0 - INTRODUÇÃO

*A floricultura, em seu sentido amplo, abrange o cultivo de flores e plantas ornamentais com variados fins, onde se destacam todas as formas de apresentação e incluem desde as culturas de flores para o corte até a produção de mudas arbóreas de porte elevado (CASTRO, 2000).*

A floricultura nacional vem crescendo atualmente à razão de 20% ao ano, sendo uma atividade que, até há pouco restrita ao território paulista, passou a se estender a outros estados brasileiros; atualmente encontra-se consolidada, com importância econômica em vários estados como São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Goiás, Pernambuco, Ceará, Alagoas, Bahia e Amazonas (BUDAG E SILVA, 1999).

*Tem, como uma de suas características principais, ser praticada em pequenas propriedades, ainda com marcante fisionomia de produção familiar e elevado número de espécies e variedades em cultivo - aproximadamente 200 espécies principais e mais de 2.000 variedades entre flores e plantas ornamentais (CASTRO, 2000).*

*Embora praticada desde o final do século passado, a floricultura nacional manteve-se por muitas décadas pouco desenvolvida e tecnicada, caracterizando-se como uma atividade conduzida de forma amadorística. A situação foi sendo gradativamente alterada com o crescimento e a especialização da produção. Contribuíram para o processo os imigrantes portugueses, italianos, japoneses e holandeses (CASTRO, op. cit.).*

## 2.0 - O SETOR DA FLORICULTURA CATARINENSE

*Em Santa Catarina, a produção iniciou por influência da colonização européia. Já em meados da década de 20 surgiram os primeiros “viveiros de mudas”, uma forma organizada de produção de plantas ornamentais, nos municípios de Blumenau e Corupá. Atualmente a Região Norte é responsável por cerca de 50% da produção total do Estado, seguida pelas regiões centrais do Litoral e Alto Vale do Itajaí (BUDAG E SILVA, 1999).*

No Estado foram identificados no ano de 1999 cerca de 115 produtores, com 340 hectares em cultivo e área média de 3 hectares/propriedade (Tabela 1) . Em Santa Catarina, que contribui com 7% da produção nacional, a floricultura encontra-se instalada nas regiões de Joinville, Antônio Carlos, Blumenau, São Bento do Sul, Biguaçu, Corupá, Campo Alegre, Indaial e Rio d´ Oeste, com produção de mudas para jardins (65% da área cultivada), flores de corte (4%), plantas envasadas (5,5%) (Tabela 2).

O principal centro produtor está localizado no município de Joinville, onde estão instalados produtores de plantas para jardins, com destaque para palmeiras, arbustos , hemerocalis, plantas envasadas, flores de corte de origem tropical e forrações diversas. Em Antonio Carlos são encontradas inúmeras propriedades familiares voltadas à produção de gramas (CASTRO,2000).

**TABELA 1 – Distribuição da produção de flores no Brasil, por estado / região, em 1999.**

| Estado/Região     | Nº de Produtores | ÁREA CULTIVADA (ha) |        |       |          | VENDAS      |           |
|-------------------|------------------|---------------------|--------|-------|----------|-------------|-----------|
|                   |                  | Campo               | Estufa | Total | Part (%) | R\$ milhões | Part. (%) |
| São Paulo         | 1.500            | 2.748               | 709    | 3.457 | 71,3     | 240,0       | 74,5      |
| Rio de Janeiro    | 100              | 70                  | 10     | 80    | 1,6      | 8,0         | 2,5       |
| Minas Gerais      | 350              | 100                 | 18     | 118   | 2,4      | 11,8        | 3,7       |
| SUDESTE           | 1950             | 2.918               | 737    | 3.655 | 75,4     | 259,8       | 80,6      |
|                   |                  |                     |        |       |          |             |           |
| Paraná            | 90               | 100                 | 80     | 180   | 3,7      | 8,0         | 2,8       |
| Santa Catarina    | 115              | 300                 | 40     | 340   | 7,0      | 17,0        | 5,3       |
| Rio Grande do Sul | 270              | 520                 | 50     | 570   | 11,8     | 28,0        | 8,7       |
| SUL               | 475              | 920                 | 170    | 1.090 | 22,5     | 54,0        | 16,8      |
|                   |                  |                     |        |       |          |             |           |
| NORDESTE          | 80               | 30                  | 30     | 60    | 1,2      | 5,0         | 1,6       |
| CENTRO OESTE      | 20               | 20                  | 5      | 25    | 0,5      | 2,0         | 0,6       |
| NORTE             | 20               | 10                  | 10     | 20    | 0,4      | 1,5         | 0,5       |
|                   |                  |                     |        |       |          |             |           |
| BRASIL            | 2.545            |                     | 952    | 4850  | 100,0    | 322         | 100,0     |

**Fonte:** Desenvolvimento da Floricultura Catarinense, Programa de Governo do Estado de Santa Catarina (2000).

**TABELA 2 – Caracterização da produção de plantas ornamentais em SC**

| Santa Catarina    | Área de Produção |        |        | Total (ha) | %    |
|-------------------|------------------|--------|--------|------------|------|
|                   | Céu aberto       | Telado | Estufa |            |      |
| Flores de corte   | 7,95             | 0,43   | 2,39   | 10,77      | 4,0  |
| Plantas em vaso   | 10,74            | 3,48   | 0,61   | 14,83      | 5,5  |
| Plantas de jardim | 16,33            | 11,78  | 0,17   | 175,28     | 65,3 |
| Outros            | 67,77            | 0      | 0      | 67,77      | 25,2 |
| Total (há)        | 249,79           | 15,69  | 3,17   | 268,65     | 100  |
| %                 | 93               | 5,8    | 1,2    | 100        |      |

**Fonte:** APROESC/IBRAFLOR (1997), citado por BUDAG e SILVA (1999).

## 2.1 - Mercado

Segundo CASTRO (op. cit.), *atualmente a floricultura é uma atividade consolidada, com importância sócio-econômica em vários estados, sendo a maior parte da produção nacional destinada ao mercado interno (90 a 95%).*

*O mercado interno está em franca evolução. Estimativas do mercado brasileiro indicam que o consumo potencial é pelo menos o dobro do atual, face às restrições de renda e às características da demanda concentrada em datas como dia das mães, dos namorados e finados, entre outros. O consumo, mesmo tendo duplicado no período de 1994 a 98, que passou para US\$ 6,00 per capita, continua sendo ainda muito baixo, se comparado com o de outros países como a Noruega, que tem consumo per capita de US\$ 143,00, a Alemanha de US\$ 137,00, os Estados Unidos de US\$ 36,00 e a Argentina de US\$ 25,00 (Desenvolvimento da Floricultura Catarinense, 2000).*

*Uma vez que o consumo per capita brasileiro é extremamente pequeno, fica patente o grande potencial de expansão do setor, especialmente quando se confronta com o consumo de outros países (CASTRO, 2000).*

*Estimativas recentes dão conta de que o varejo brasileiro do setor florícola apresentou um faturamento de US\$ 1,2 bilhões, em 1999, o que significa crescimento de 71%, em relação a 1995 (Desenvolvimento da Floricultura Catarinense, 2000).*

*Em relação ao mercado internacional, as exportações brasileiras de flores têm se mantido estáveis em US\$ 12,3 milhões por ano, ou seja, apenas 0,2% do mercado mundial, que é de US\$ 6,7 bilhões. De acordo com o Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLO) esta é uma participação inexpressiva, considerando o*

*potencial do país para a produção de flores (Desenvolvimento da Floricultura Catarinense, op. cit.).*

*Apesar das inúmeras vantagens comparativas, o setor produtor de flores manifesta a crescente necessidade de ações articuladas para dotar o País de condições para produzir flores de qualidade. A ainda pequena produção é uma situação paradoxal aos mercados internacionais que se encontram em franca expansão para produtos de alta qualidade (CASTRO, 2000).*

Mas para ingressar no mercado internacional, é necessário melhorar vários aspectos, além da qualidade. Deve haver uma padronização de embalagens, ampliação da gama de produtos e distintas variedades, bem como a compatibilidade de produtos em um mesmo recipiente (CASTRO, 2000).

## **2.2 – Estruturas Associativas**

*A Associação de Produtores de Plantas Ornamentais do Estado de Santa Catarina (APROESC), foi fundada em julho de 1988, com o objetivo de representar os interesses dos produtores. Participa atualmente dos Conselhos e da Diretoria do IBRAFLOR, além de manter contatos regulares com sindicatos, universidades, empresas de pesquisa e extensão, bancos de desenvolvimento e as demais entidades comprometidas com o desenvolvimento da floricultura catarinense (APROESC, 1997 citado por BUDAG e SILVA, 1999).*

*O Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLOR) foi criado em 1994 no II Fórum Nacional da Floricultura, em Joinville. É uma organização não governamental que centraliza os interesses da produção e comercialização das*

*flores e plantas ornamentais, fazendo frente às necessidades e exigências do MERCOSUL (BUDAG e SILVA, op. cit.).*

*Dentre as estruturas de comercialização que atendem o setor, o mercado atacadista desempenha importante papel na distribuição dos produtos da floricultura, pela transparência que dá ao mercado e aos processos comerciais, uma vez que concentra a demanda em um só ponto (Desenvolvimento da Floricultura Catarinense, 2000).*

*Em março de 1998 foi inaugurado em Joinville o MERCAFLOR, Mercado de Flores e Plantas Ornamentais, uma sociedade civil sem fins lucrativos. Criado com o objetivo de centralizar a comercialização organizada da produção dos sócios, além de permitir que a região norte melhore a oferta de plantas ornamentais. É dirigido prioritariamente para atacadistas, jardineiros, floristas e paisagistas localizados no Estado, em Curitiba e região metropolitana, alcançando um raio de 600 km até Porto Alegre ao sul e São Paulo ao norte. O MERCAFLOR surgiu também com a proposta de promover cursos, palestras e demonstrações para produtores, floristas e técnicos (CASTRO, 2000).*

### **2.3 – Importância**

A floricultura catarinense caracteriza-se pela possibilidade de geração de empregos, pois é uma atividade que emprega até 20 pessoas por hectare cultivado, de fixação do homem no campo e de fortalecimento de pequenos e médios produtores em função, principalmente, do clima favorável (precipitação e radiação solar) (Desenvolvimento da Floricultura Catarinense, 2000).

A diversidade climática e dos solos potencializa o Estado para a produção, que vem crescendo, em função dos cursos de profissionalização, aumentando o número de produtores, organizando-os e preparando-os para a conquista de novos mercados, com competitividade, inclusive tendo como opção a exportação para o Mercosul e outros mercados regionais (Nafta e Comunidade Econômica Européia) (Desenvolvimento da Floricultura Catarinense, op. cit.).

No Estado de Santa Catarina, a EPAGRI mantém em convênio com o MERCAFLOR ® SC, um curso de profissionalização para produtores, que atualmente encontra-se no seu terceiro módulo. Desde 1998 mais de 360 alunos participaram dos dois primeiros módulos.

## **2.4 – Perspectivas**

*A modernização das atividades relacionadas à floricultura e a criação de investimentos econômicos alternativos, pela geração de novas oportunidades de trabalho e renda, contribuirá para a permanência dos produtores nas propriedades agrícolas, onde possam prosperar, vivendo com dignidade, liberdade e satisfação. Com isso, o floricultor do futuro, com espírito empreendedor, poderá contribuir para viabilizar a continuidade do modelo catarinense de agricultura familiar (CASTRO, 2000).*

*As tendências que irão influenciar o setor de produção são a aplicação de alta tecnologia, o aumento de espécies e variedades e a massificação da produção (CASTRO, op. cit.) . Segundo BUDAG E SILVA (1999) há uma tendência de um maior desenvolvimento da pesquisa em função da demanda,*

*havendo um incremento de parcerias público-privado e sendo desenvolvida de forma direcionada e especializada.*

A união de produtores com subdivisão das atividades, “terceirizando” parte do processo produtivo e favorecendo o surgimento de novos mercados é uma forte tendência do mercado futuro.

Como oportunidades, deve-se investir na questão da padronização dos produtos e da adoção de um selo de qualidade, que criará um diferencial em relação à concorrência. Trabalhando-se em reconhecimento de marcas, variedades, classificação, identificação e promoção de produtos (marketing) (CASTRO, 2000).

Como um exemplo disto, nosso Estado deveria investir na produção de plantas de corte e vasos, pois ainda são os produtos mais procurados pelos consumidores em floriculturas, sendo que a produção em SC ainda é incipiente e o mercado é abastecido com produtos vindos, principalmente, de São Paulo. Mas, este tipo de produção demanda um grande volume de capital inicial e alta tecnologia, e para tal deve ter incentivo do governo e de órgãos especializados.

## **2.5 - Problemas**

*O desenvolvimento sustentável da floricultura catarinense, para o atendimento da demanda dos mercados e a transformação das novas oportunidades em negócios efetivos, está condicionado ao rompimento dos pontos de estrangulamento localizados ao longo da cadeia produtiva e a solução destes problemas em todas as suas etapas (Desenvolvimento da Floricultura Catarinense, 2000).*

Na etapa de produção , os problemas mais comuns são: falta de formação de mão de obra dedicada à produção, falta de tecnologia disponível para pequenos e novos produtores, falta de insumos e produtos fiscalizados para uso em floricultura, falta de capacidade gerencial dos produtores para novos desafios, inexistência de normas e padrões de qualidade para os produtos, falta de uma política agrícola para o setor, dificuldades para a obtenção de crédito para custeio, investimento e implantação de áreas de produção e estímulos para pequenos e novos produtores.

Dentre os problemas do setor produtivo, *destaca-se a falta de uma estrutura de apoio à atividade, através de assistência técnica e extensão rural, para a atualização tecnológica dos produtores. Em Santa Catarina, o apoio institucional das universidades e as ações da EPAGRI são insuficientes para o atendimento do setor, tanto no que se diz respeito à geração e difusão de tecnologias, como também na assistência técnica e extensão rural* (Desenvolvimento da Floricultura Catarinense, 2000).

Além destes problemas, soma-se a falta de apoio à pesquisa em floricultura, a insuficiência de instituições e recursos humanos dedicados ao ensino e à pesquisa, a deficiência na divulgação de resultados de pesquisa regional e a falta de acesso à literatura internacional (CASTRO, 2000).

Após a colheita, os problemas mais comuns são: manejo pós-colheita inadequado do produtor, devido à desqualificação da mão-de-obra operacional; a falta de tecnologia adequada e específica para cada produto e a classificação e padronização inadequadas no mercado interno.

Na distribuição e comercialização dos produtos, as estradas inadequadas para um perfeito escoamento da produção, o desconhecimento do

perfil do consumidor e a inexistência de estratégias de marketing para o setor, destacam-se como os maiores problemas (CASTRO, 2000).

No que se refere às exportações, há uma excessiva burocracia governamental na autorização para exportar, com taxaçoão acima do padrão do mercado mundial para a exportação, a inexistência de instalações adequadas nos aeroportos, além das dificuldades técnico-administrativas na importação e exportação de plantas, flores de corte e equipamentos (CASTRO, op. cit.).

### 3.0 - CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

A microrregião geográfica de Joinville localiza-se no litoral norte do Estado. Predominam aí as planícies costeiras e a vegetação da Floresta Ombrófila Densa (Mata Atlântica). Foi povoada por imigrantes alemães, e atualmente Joinville é a cidade catarinense com maior número de habitantes, o que potencializa a região como grande consumidora.

Os principais municípios produtores da região são: Joinville, Corupá, São Bento do Sul, Jaraguá do Sul, Garuva e Araquari, especializados principalmente na produção de plantas de jardim.

Devido ao destaque do setor produtivo na região, ocorre aí uma centralização dos eventos realizados com enfoque na floricultura, a coordenação estadual do setor e o estabelecimento de novos pólos comerciais.

#### 3.1 - Dados Bioclimáticos e Potencial Hídrico

O clima predominante é o subtropical úmido com verão quente (Cfa), segundo a classificação de **Köppen**. Este tipo climático predomina no litoral de Santa Catarina, apresentando temperatura média do mês mais frio inferior a 18° C e temperatura do mês mais quente superior a 22° C, sem caracterização de estação seca, ou seja, apresenta boa distribuição de chuvas durante todo o ano. A temperatura média anual da região fica em torno de 20° C.

A região tem se mostrado como uma das mais quentes do Estado em função da baixa altitude e dos vales formados pelo relevo acidentado, favorecendo a criação de microclimas.

A média anual de precipitação é de 2.733,3 mm, sendo este regime anual de precipitação típico da faixa litorânea de Santa Catarina e do Paraná. Um fator que muito contribui para as chuvas na região é a proximidade com a Serra do Mar, resultando nas chuvas orográficas e de caráter localizado. A umidade relativa do ar média anual é de 86%.

#### 4.0 - CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O estágio foi desenvolvido no município de Joinville, na Empresa Agrícola da Ilha, que está dividida em dois setores distintos: **produção de plantas**, onde são cultivadas flores, forrações e gramas; e **jardinagem**, onde são realizadas manutenções e implantações de jardins e, mais recentemente, a elaboração de projetos paisagísticos.

A Empresa conta com a participação de 35 funcionários, que são agrupados em equipes, assim caracterizadas: 4 equipes de manutenção de jardins, sendo que 2 destas são fixas em 2 empresas (isto é, fazem manutenção permanente no jardim dessas empresas); 1 equipe de execução de jardins novos; 1 equipe na produção de gramas e 1 equipe na produção de plantas e mudas, perfazendo um total de 7 equipes. Todos os funcionários trabalham uniformizados e as equipes móveis possuem cada uma seu veículo de transporte (Kombi) e um telefone celular, que fica na posse do líder de cada equipe, o que facilita muito a comunicação entre as equipes e o proprietário da empresa.

A administração está centralizada em um escritório situado no mesmo local da propriedade, onde conta com a participação de 4 funcionários: uma secretária que controla os pedidos e atende os clientes; outra que cuida da parte administrativa e elabora orçamentos; uma terceira que cuida da parte financeira e um funcionário que faz projetos paisagísticos, além de outras tarefas. Na administração atuam também o proprietário da Empresa e a esposa dele.

A propriedade<sup>1</sup> (área de produção propriamente dita) possui uma área de 13 ha cultivados, sendo que em 5 ha são plantados Emerocalis

---

<sup>1</sup> Quando, no texto, fizer-se referência à “propriedade”, estar-se-á reportando à área de produção

(*Hemerocallis flava*) e (*Hemerocallis fulva*) (Figura 1); em 6 ha são plantados gramas, sendo, 4 ha de grama coreana (*Zoyisia tenuisolia*) e 2 ha de grama preta comum (*Ophiopogon japonicus*), mini grama preta (*Ophiopogon japonicus* "dwarf kioto") e grama preta variegata ou pelo de urso (*Ophiopogon variegata*). O restante da área é dividido entre outras espécies, dentre elas: Falso-íris (*Neomarica caerulea*) (Figura 2), Agapanto (*Agapanthus africanus*) (Figura 3), Moréia (*Dietes bicolor*) e Cana-índica (*Canna x generalis*) (Figura 4), todas cultivadas a céu aberto.

Na propriedade há também uma área dedicada à produção de mudas de forrações e plantas de jardim. Essa área é composta por canteiros de plantas matrizes que vão dar origem às mudas; para isto são aproveitados vários locais da propriedade, não tendo um local específico para todos os matrizeiros.

Além das espécies normalmente produzidas, há também espécies de plantas que estão sendo testadas, onde o produtor, em viagens realizadas para outras localidades, traz estas mudas para verificar seu potencial e a viabilidade de produção.

No período do estágio foram aplicados dois testes com estas plantas, uma espécie de grama-amendoim trazida de Belém do Pará e outra espécie de forração trazida dos EUA, a qual o produtor desconhecia a sua classificação. Em vista disso, a amostra foi trazida até a UFSC, para o Departamento de Botânica, e identificada pela professora Leonor Del Rei Souza, como *Tribulus cistoides*.

A área de produção de mudas possui também um galpão, onde são realizadas as operações de plantio das mudas, envasamento de plantas, enchimento de saquinhos de polietileno, proteção do substrato preparado, depósito de caixarias, embalagens, insumos, ferramentas, dentre outras.



**FIGURA 1 – Canteiro de cultivo de *Hemerocallis fulva*.**



**FIGURA 2 – Canteiro de cultivo de *Neomarica caerulea*.**



**FIGURA 3 – Canteiro de cultivo de *Agapanthus africanus*.**



**FIGURA 4 – Canteiro de cultivo de *Canna x generalis*.**

#### 4.1 - Viveiros

A propriedade conta com um viveiro de sombrite, ou casa de sombra, onde são colocadas as mudas após o enraizamento e também as plantas que acabaram de ser envasadas, pois ambas devem ser conservadas em ambiente com alta umidade relativa do ar, além de não tolerarem o sol pleno, pois esta condição compromete o seu desenvolvimento.

O viveiro possui sistema de irrigação com microaspersores suspensos no teto, os quais nebulizam a água, representando além de uma grande economia de água e energia, menores riscos de ocorrência de problemas com infiltração. Apesar de possuir este sistema, nem sempre se verificam as condições ideais para as mudas, pois o sistema não possui um "timer" que ative a motobomba; com isto, faz-se necessário o ativamento manual, o que nem sempre é realizado de acordo com as exigências das plantas, fazendo com que estas eventualmente sofram com a falta de água.

Outra área destinada à produção de mudas é o viveiro a céu aberto. Este recebe as mudas que saíram do viveiro de sombrite, após estarem enraizadas (Figuras 5 e 6) e também as plantas que foram envasadas e já estão aclimatadas (Figuras 7 e 8). É dividido em canteiros por espécies, que vão sendo renovados à medida que as mudas e plantas vão sendo vendidas.



**FIGURA 5 – Viveiro a céu aberto, o qual recebe as plantas saídas do viveiro de sombrite.**



**FIGURA 6 - Viveiro a céu aberto, o mesmo da fig. 5.**



**FIGURA 7 – Viveiro a céu aberto, o qual recebe plantas envasadas.**



**FIGURA 8 – Viveiro a céu aberto, mesmo da fig. 7.**

Observou-se, durante o estágio, que algumas espécies de forrações eram transportadas para o viveiro a céu aberto antes do enraizamento, pois os funcionários encarregados da tarefa não arrancavam totalmente a muda para ver se havia formado a raiz, e sim apenas puxavam-na; caso ela não desprendesse, seria um sinal de que a planta havia enraizado, fato que efetivamente não acontece em todas as ocasiões.

Com isto, devido à falta de umidade, pois as plantas ficavam expostas ao sol pleno, ocorria a morte do caule como resultado da dessecação, ocasionando baixa percentagem de enraizamento das estacas e, conseqüentemente, prejuízos ao produtor.

Uma solução para melhorar o desempenho no enraizamento das estacas, seria o de promover o arranque completo de um determinado número de mudas, realizando-se assim um processo de amostragem, por meio do qual pode-se ter maior segurança quanto ao enraizamento.

#### **4.2 - Sementeiras**

*As sementeiras são locais especialmente preparados, onde as sementes germinarão, sendo as mudas transplantadas posteriormente para as embalagens ou local definitivo de cultivo (PUHLMANN, 1999).*

Conforme FILGUEIRA (1981) citado por (PUHLMANN, op.cit.) a sementeira deve satisfazer as exigências de cada espécie cultivada, no que se refere aos principais fatores que afetam a germinação das sementes e o desenvolvimento inicial das plântulas, tais como: temperatura do leito, teor de umidade, arejamento do meio e fornecimento de luminosidade. Por isso a

*localização das sementeiras deve ser analisada de modo a receber luz solar o dia todo, abundância de água nas proximidades e estar próxima do local de repicagem ou transplante.*

Há dois tipos de sementeiras na propriedade: uma em caixas d'água, localizadas sob a copa de árvores e outra sob a forma de canteiros, de 6,0 x 1,0 m cada, construídos com placas de ardósia (Figura 9), que recebem luz solar o dia todo (exceto quando são cobertas com sombrite). Ambas estão a céu aberto, situadas diretamente sobre o terreno e não possuem sistemas de irrigação.



**FIGURA 9 – Sementeiras sob a forma de canteiros, construídas com placas de ardósia.**

As sementeiras são preenchidas com uma camada de 15cm de areia, seguindo-se outra com terra + cinza + areia e uma terceira com substrato preparado na propriedade; após faz-se sementeira a lanço e peneira-se o substrato por cima.

A sementeira é uma operação pouco realizada, pois a maioria das espécies são propagadas por estacas ou divisão de touceiras. Quando é feita, usam-se sementes produzidas na propriedade, sendo coletadas das plantas e deixadas secar ao sol .

As espécies propagadas por sementes são principalmente as de *Agapanthus* e *Hemerocallis*, além de algumas forrações. Logo após a sementeira as sementeiras são cobertas com sombrite (50%) para evitar a incidência direta da luz e dos ventos, além da diminuição da perda d'água através da evapotranspiração.

#### **4.3 – Viveiro de recuperação**

Este viveiro é chamado na empresa de "hospital", pois é uma área destinada às plantas de grande porte que foram retiradas de jardins em que são feitas manutenções e muitas vezes não são aproveitadas novamente; então, são levadas até a propriedade para serem recuperadas e reaproveitadas. Também são colocadas lá as plantas que não foram vendidas e estão grandes demais para ficarem nos vasos. O viveiro é a céu aberto e as plantas são plantadas diretamente no solo.

## 5.0 - SISTEMAS DE PRODUÇÃO

O sistema de produção consiste na descrição da tecnologia utilizada pelo produtor, variando de acordo com o tipo de produção.

### 5.1 - Cultivo de Gramas

Segundo BUDAG e SILVA (1999) a área total de produção de gramas no Estado é de 62,5 ha. Mais de 80% provém das regiões de Antônio Carlos e Biguaçu, que aparecem como grande destaque no setor.

As condições climáticas da região central do litoral, permitem que o cultivo de espécies como a grama sempre-verde (*Paspalum notatum*) e a esmeralda (*Zoysia japonica*) sejam predominantes, pois se estabelecem com menores custos (BUDAG E SILVA, op. cit).

Este fator fez com que a região norte direcionasse a produção para espécies como a grama-preta (*Ophiopogon japonicus*) e coreana (*Zoysia tenuifolia*) (BUDAG E SILVA, op. cit.) e por este motivo são principalmente estas as espécies produzidas na propriedade. Além destas, são cultivadas mais duas variedades da grama-preta, que são a mini-grama-preta (*Ophiopogon japonicus* "dwarf kioto") e grama-preta-variegata ou pêlo de urso (*Ophiopogon variegata*).

O processo produtivo inicia-se com o preparo do solo. Primeiramente é retirada uma camada de solo e nivelada a área do gramado; após coloca-se uma camada de solo mineral (oriundos de barranco ou corte de estradas), adubo orgânico (cama de aviário) e adubo mineral (NPK 10-10-10) .

As mudas de grama-preta são obtidas através da divisão da planta, que após formadas são plantadas em nova área, realizando-se a cada novo plantio todo o preparo de solo anteriormente descrito. Já para a grama coreana ocorre um rebrote natural (Figura 10), o qual demora 6 meses para estar pronto novamente para corte, não necessitando, a cada plantio, de preparação de solo, mas apenas de adubações de cobertura.

A adubação dos gramados é realizada geralmente a cada 2 meses, com cama de aviário (5 kg / m<sup>2</sup>) e uréia (8 kg / 100 m<sup>2</sup>) dissolvida em 200 litros de água. Esta é aplicada com regador ou pulverizador, tendo-se observado ser a melhor prática, pois há menor risco de queimar as plantas.

Quanto aos tratos culturais, são realizados, além da adubação, a eliminação de ervas daninhas e a retirada de folhas com o sopro (equipamento adaptado para limpeza do terreno), para manter o gramado sempre limpo e ainda o corte com a roçadeira, para uniformizar a grama sempre que necessário.



**FIGURA 10 – Rebrote natural de grama-coreana.**

A irrigação é realizada, mas não com muita freqüência, apenas em períodos longos de estiagem. O sistema utilizado é por aspersão do tipo canhão.

Para o sistema de produção das gramas são utilizadas algumas ferramentas desenvolvidas pelo produtor, como a cortadeira, que serve para retirar a grama-preta e a mini-grama-preta, a qual se constitui de uma pá cortadeira presa a uma corda que está amarrada a um puxador. Para o corte, a pá é colocada rente às raízes da grama e um homem segura no cabo da pá e o outro no puxador (Figura 11) e ainda um terceiro corta a grama verticalmente com uma pá cortadeira ou com um disco (Figura 12).

A grama coreana é retirada com uma Tobata adaptada ao corte de grama (Figura 13), o qual necessita também de três homens trabalhando, um para guiar a máquina, outro para puxá-la e um terceiro para cortar verticalmente a grama com o disco, para formar as leivas. Estas têm dimensões de 1,06 m de comprimento x 0,32 m de largura. Em seguida, após o corte, é realizado o enrolamento das leivas uma a uma, que após são transportadas num carrinho de mão até o local desejado (caminhões e carros de clientes que vão buscar a mercadoria na propriedade ou em meio de transporte da própria Empresa que leva a mercadoria até o MERCAFLOR ou até os jardins).

As gramas podem ser vendidas em leivas, em caixas contendo 15 mudas, em caixas inteiras ou por  $m^2$ . A grama coreana é vendida por  $m^2$ ; neste caso, 3 leivas equivalem a 1  $m^2$ , sendo vendida ao preço de R\$ 4,80/  $m^2$ . A grama preta é vendida em caixa inteira ao preço de R\$ 2,50/caixa ou em  $m^2$  ao preço de R\$ 10,00/ $m^2$ ; a mini-grama-preta é vendida em caixa inteira ao preço de R\$ 4,50/caixa e a grama-preta-variegata em caixa com 15 mudas, ao preço de R\$ 4,50/caixa.



**FIGURA 11 – Corte da grama-preta com a pá cortadeira.**



**FIGURA 12 – Corte de grama preta com o disco.**



**FIGURA 13 – Corte de grama coreana com a tobata adaptada.**

## **5.2 - Cultivo de Flores e Plantas de Jardim**

Segundo BUDAG E SILVA (1999) a produção de plantas ornamentais no Estado de Santa Catarina teve início com o cultivo de plantas de jardim. Atualmente é o setor que mais se destaca em volume de produção e área de cultivo (65% da área de produção de todo o Estado).

É uma atividade que não exige tecnologia sofisticada. Devido às condições favoráveis do clima do Estado, 93% da área catarinense em cultivo de plantas de jardins dispensa condições especiais às plantas, como o uso de telado, estufas ou cultivo protegido. Porém, é muito exigente em termos de mão de obra, pois requer muito esforço físico, por necessitar de manutenções diárias e constantes

capinas, podas, etc., além disto, dificilmente esta mão de obra é especializada e de qualidade, tornando-se um problema para os produtores (BUDAG E SILVA, op. cit.).

Hoje, por exigência do mercado, que busca sobre tudo qualidade, o setor de produção tende a especializar-se. Isto significa que cada floricultor vai concentrar sua produção em um determinado grupo de espécies afins (BUDAG E SILVA, op. cit.).

No caso da Agrícola da Ilha, sua especialidade era a produção de Emerocalis (*Hemerocallis flava* e *Hemerocallis fulva*), com 1 milhão de mudas em 5 ha plantados; e espécies afins, como, Falso-íris (*Neomarica caerulea*), Agapanto (*Agapanthus africanus*), Moréia (*Dietes bicolor*) e Cana-índica (*Canna x generalis*).

O Emerocalis é uma planta da família das Liliáceas, conhecido popularmente como lírio amarelo ou lírio de um dia, pois esse é o tempo de duração de cada flor individualmente. Porém, graças aos vários botões florais, o florescimento é prolongado por vários dias (LONGHI et al., 1992).

De origem asiática, destaca-se por suas cores bem vivas em meio às folhagens usadas no paisagismo. Seu plantio na região (Joinville) é favorecido pelo clima que é quente e úmido ao mesmo tempo, ideal para plantas tropicais (KISS, 2000).

São plantas herbáceas perenes, formando touceiras. Possuem vários tons de flores que vão desde o amarelo, o laranja, o vermelho até o marrom. As flores podem ser simples ou dobradas e a haste floral varia de 20 cm a 1,20 m. São plantas vistosas, de trato fácil, pois podem ser cultivadas em qualquer região e florescem quase o ano todo.

Na propriedade os Emerocalis são cultivados em canteiros de 50 m de comprimento por 1m de largura e com espaçamento entre plantas de 30 cm. É

mantida uma cobertura morta com serragem nos canteiros, para manter a umidade do solo e evitar o surgimento de ervas daninhas.

A adubação do plantio deve ser feita de acordo com uma análise de solo, que não foi realizada quando do estabelecimento da cultura no local, utilizando-se esterco curtido e NPK 4-14-8. Deve ser feita também uma adubação em cobertura, no início da primavera com NPK 10-10-10, com micronutrientes e no final do verão, com NPK 4-14-8 e com esterco curtido, incorporando-se ligeiramente entre as plantas. A quantidade depende também da análise de solo (LONGHI et al, 1992).

O cultivo destas plantas é realizado a céu-aberto. Isso, entretanto, permite um maior aparecimento de pragas. As pragas que mais atacam a cultura do *Emerocalis* na propriedade são: a formiga, que ataca os rizomas da planta e o pulgão, que provoca danos nos botões florais e folhas, causando o desfolhamento da planta. Para o controle destas pragas é aplicado o inseticida MENTHOX.

Na propriedade faz-se o uso também de fungicidas, principalmente para o *Agapanto*, por ocasião da semeadura. O fungicida utilizado é o ORTHOCIDE.

A aplicação destes agrotóxicos é realizada com pulverizador manual e nem sempre os empregados fazem uso dos equipamentos recomendados, como macacões, luvas, máscaras e botas, apesar de estarem conscientes do mal que isto pode causar-lhes. Além do mais, não se tem uma quantificação exata da dosagem dos produtos utilizados e nem todos estes produtos são específicos para as espécies ornamentais, não sendo efetivos para tais espécies, o que se torna uma limitação para a sua utilização na floricultura.

Os *Emerocalis* e os *Agapantos* são vendidos de três formas: mudas de raiz nua, ao preço de R\$ 0,25 (até 1.000 mudas); em saquinhos de polietileno ao preço de R\$ 0,50/muda e em caixas com 8 mudas custando R\$ 3,50/caixa.

Além dessas espécies mais produzidas, a propriedade conta com a produção de outras em menores quantidades, entre elas: o Buxus (*Buxus sp.*), Mussaenda-vermelha (*Mussaenda erythrophylla*), Mussaenda-frondosa (*Mussaenda frondosa*), Hibiscus (*Hibiscus rosa-sinensis*), Pingo de Ouro (*Duranta repens*), Megaskepasma (*Megaskepasma erythrochlamys*), Ligustro (*Ligustrum sinense*), Aspargo-pendente (*Asparagus densiflorus*), dentre outras menos importantes.

Estas espécies são propagadas vegetativamente, fazendo com que o produtor tenha interesse em manter matrizeiros próprios para reduzir os custos e evitar perda de qualidade.

As estacas são retiradas da planta matriz e após são transferidas para sacos de polietileno e conservadas no viveiro de sombrite até o enraizamento. Não são utilizados hormônios reguladores de crescimento para um enraizamento melhor e mais rápido destes ramos. A não aplicação destes hormônios pode ser considerada um atraso no processo de produção, pois quanto mais rápido estas plantas desocuparem o viveiro, mais espaço sobra para colocar outras para enraizar; além disto, o hormônio pode reduzir os riscos de perdas neste processo.

A maior parte destas espécies, após o enraizamento, é transplantada para vasos de plástico, pois são espécies de maior porte, e em seguida levadas para o viveiro a céu aberto.

O substrato utilizado no plantio das mudas nos sacos e vasos é o mesmo. É preparado na própria propriedade e é composto de solo mineral (oriundos de barranco ou corte de estradas), cinza, cama de aviário e NPK (10-10-10).

Na produção, os setores que mais buscam agregação de valor ao produto são os de plantas de jardim e mudas em vasos. Estas são conduzidas e envasadas, algumas prestam-se à topiarias (podas que dão forma à copa das

Após 21 dias do plantio, observou-se que para a espécie *Tribulus cistoides* o efeito do hormônio foi contrário ao esperado, pois as raízes resultaram maiores nas estacas testemunhas, isto é, nas que não foram aplicadas a auxina. Já para a grama amendoim não puderam ser observados os resultados, pois as plantas foram retiradas do viveiro de sombrite e levadas a céu aberto antes de formarem raízes, fato que provocou o secamento e morte de todas as mudas.

O substrato utilizado para o plantio das forrações nos saquinhos de polietileno é o mesmo utilizado para os vasos, não fazendo-se experimentos para comparar estas misturas com outras que utilizem proporções ou materiais diferentes.

Como são cultivadas várias espécies, com diferentes exigências em água, aeração e nutrientes, provavelmente os substratos mais adequados sejam diferentes do que o utilizado. Porém, devido à mão de obra pouco qualificada e ao plantio de várias espécies, a utilização de várias formulações torna o trabalho inviável.

Todas estas espécies são vendidas em caixas com 15 mudas e o preço varia de R\$ 2,50 a R\$ 3,50.

Como o produtor não sabia qual era o custo de produção dessas forrações para a Empresa, foi realizado um levantamento deste, para ver qual era a margem de lucro com a venda deste produto. Foram levados em conta os seguintes fatores: mão de obra; tempo que os funcionários levavam para preparar o substrato, encher os saquinhos, retirar as mudas e plantá-las; os insumos e as embalagens utilizados.

Os resultados estão contidos na Tabela 3 :

**TABELA 3 – Preço de custo das forrações por caixa com 15 mudas.**

| <b>FATORES</b> | <b>CUSTO (R\$)</b> |
|----------------|--------------------|
| MÃO DE OBRA    | 0,30               |
| SUBSTRATO      | 0,165              |
| SAQUINHOS      | 0,075              |
| CAIXA          | 0,15               |
| <b>TOTAL</b>   | <b>0,69</b>        |

Tendo-se em conta que o preço de venda varia entre R\$ 2,50 e R\$ 3,50, conclui-se que o cultivo das forrações é realizado a um custo compensador, mesmo considerando que não foram computados o custo das mudas (pois são retiradas de matrizeiros próprios), a energia elétrica, as perdas no enraizamento e falhas na irrigação.

## 6.0 - PROPAGAÇÃO

*A propagação refere-se à perpetuação controlada das plantas. Seus dois objetivos fundamentais são: aumentar o número de plantas e preservar suas características essenciais. Existem dois tipos substancialmente diferentes de propagação: sexuada e assexuada. A primeira permite multiplicar-se o número de plantas por intermédio de sementes formadas da união dos gametas e, a última, por meio do processo ordinário da divisão e diferenciação das células (JANICK, 1968).*

Os mecanismos de propagação assexuada apresentam um alto grau de diversificação, com diferentes órgãos adaptados à propagação. Estes dependem exclusivamente da capacidade das plantas de emitirem raízes, quando em contato com o solo, a partir de outros órgãos das plantas, como caules e folhas.

A propagação vegetativa é o método mais empregado pelos produtores de Santa Catarina, e é utilizado principalmente para plantas de jardim (JUNKES, 2000). Apresenta algumas vantagens em relação à propagação sexuada como: maior fidelidade ao fenótipo da planta matriz, aceleração da capacidade de formação da nova muda e fixação de eventuais variações somáticas desejáveis. Por outro lado, apresenta menor taxa de multiplicação, pode transferir pragas e doenças da planta matriz às novas mudas através de estacas contaminadas e exige espaço e manejo especiais para a manutenção das plantas matrizes (KÄMPF, 2000).

As técnicas mais utilizadas para a propagação vegetativa são: estaquia, divisão de touceira, enxertia, mergulhia, estolhos e partes especiais da planta (bulbos, colmos, raízes ou caules tuberosos, tubérculos, rizomas).

Na empresa Agrícola da Ilha os principais métodos de propagação utilizados são estaquia e divisão da planta (rizomas e estolhos). Entretanto, algumas espécies são propagadas por sementes.

### **6.1 - Propagação por Estacas**

*Este método implica na diferenciação e posterior desenvolvimento de um sistema radicular no caule, folhas ou raízes, depois de sua remoção da planta-mãe. A principal dificuldade deste método, reside no fato de um pedaço de ramo ter de sobreviver após a separação da planta-mãe, iniciar um processo de produção de raízes e estabelecer-se como uma planta individualizada (BROWSE, 1979).*

*As plântulas possuem uma tendência natural para a produção de raízes a partir de qualquer tecido que tenha sido danificado. Isso acontece principalmente logo abaixo do ponto de junção da folha com o caule, ponto a que se chama nó. Caso se corte um caule imediatamente abaixo do nó, a planta esforça-se por continuar a viver desenvolvendo raízes na área lesionada. Proporcionando ao caule as condições adequadas e aperfeiçoando o processo de obtenção de estacas, pode conseguir-se o enraizamento e obter-se uma nova planta perfeita e exatamente igual a que lhe deu origem (BONAR, 1994).*

A capacidade de um ramo para produzir raízes depende de alguns fatores que podem afetar o enraizamento das estacas, tais como: a consistência, o estado nutricional, o local de retirada das estacas da planta-mãe, a época do ano em que é feita a multiplicação e ainda as condições climáticas a que esta estaca é submetida.

O material vegetativo é coletado na propriedade, que possui matrizeiros próprios. Este material deve ser de qualidade, livre de doenças e com ótimo vigor, o que, segundo KÄMPF (2000), tem influência no enraizamento das estacas, pois plantas matrizes deficientes em um determinado nutriente afetam a capacidade destas de produzirem raízes.

*A velocidade com que ocorre a formação de raízes numa estaca caulinar depende da temperatura ambiente. Uma estaca necessita de duas temperaturas: uma relativamente baixa, no ambiente aéreo, de modo que se mantenha o desenvolvimento da extremidade, e outra, quente, abaixo da superfície, essencial para se encorajar a produção de raízes (BROWSE, 1979).*

*O uso de calor na parte inferior dos leitos tem por objetivo manter a temperatura aproximadamente a 24 °C, o que facilita a formação de raízes, porque estimula a divisão celular na área do enraizamento. A parte aérea deve ser mantida fria, a fim de reduzir a transpiração e a respiração. As temperaturas do ar, durante o dia, de 21 a 26 °C e as noturnas de 15 a 21 °C, são consideradas ótimas para o enraizamento da maioria das espécies (JANICK, 1968).*

A luminosidade é um outro fator que deve ser considerado na preparação de estacas, não se devendo, portanto, expor as estacas ao excesso de luz. Segundo JANICK (op. cit.) *a luz parece inibir a formação de raízes, mas não está perfeitamente esclarecida a razão pela qual a ausência de luz favorece o início da formação de raízes nos tecidos do caule. O estímulo do enraizamento pode ser conseguido pelo uso de coberturas opacas, que estiolam o caule. Este estiolamento provavelmente afeta a acumulação de auxinas e de outras substâncias, que são instáveis à presença da luz.*

*A morte do caule como resultado da dessecação, após o plantio e antes de atingido o enraizamento, é uma das causas principais do fracasso da propagação por estacas. A falta de raízes impede a absorção de água suficiente, ao passo que as folhas intactas e o crescimento da nova brotação continuam a promover a perda de água por transpiração. Por isso as folhas, ou parte delas, são removidas para evitar o excesso de transpiração. Contudo, este método nem sempre é aconselhável, visto que a presença de folhas estimula a formação de raízes (JANICK, op. cit.).*

*Deve-se, portanto, ter um especial controle da umidade relativa do ar no caso de enraizamento de estacas com folhas. Através da nebulização se consegue elevar a umidade relativa do ar, desta forma, reduz-se a temperatura ambiente e do tecido vegetal, contribuindo para a diminuição da transpiração. A umidade evita a desidratação da estaca e a queda das folhas, viabilizando a manutenção do processo de fotossíntese. A energia resultante do processo de fotossíntese é utilizada pela estaca na formação de novas raízes (KÄMPF, 2000).*

*Segundo KÄMPF (op.cit.) a localização das estacas varia conforme o órgão de origem (de caule, folha ou raiz), a posição na planta (apical ou intermediária) e a consistência do tecido (lenhosa, semilenhosa ou herbácea).*

*De acordo com BROWSE (1979) a estaca herbácea é a porção mais imatura de um ramo. Para a propagação, é o tipo de estaca mais difícil de manter viva; no entanto, entre todos os tipos de caule, o herbáceo é o que possui a maior capacidade para produção de raízes. Quanto mais herbácea e mais nova for a estaca, maior será a sua capacidade para a formação de raízes.*

*As estacas semi-lenhosas são as originadas no final do verão, quando o crescimento anual dos ramos diminui e estes tornam-se mais endurecidos.*

Como são mais espessas e duras do que as herbáceas, possuem maiores condições de sobrevivência (BROWSE, op. cit.).

Uma estaca lenhosa é a preparada na estação de repouso vegetativo a partir de um ramo completamente maduro de árvore ou arbusto de folhagem caduca. Em virtude da estaca não ter folhas, é pequeno o controle do ambiente necessário para assegurar o êxito da propagação (BROWSE, op.cit.).

*As estacas herbáceas são muito sensíveis à perda de água, pois suas folhas ainda imaturas não são suficientes para que se tenham já desenvolvido mecanismos próprios para redução das perdas de água; mesmo uma perda de água relativamente reduzida atrasa o desenvolvimento radicular. O segredo para o êxito é obter as estacas em pequenas quantidades e mantê-las em condições de completa turgidez antes do plantio (BROWSE, op.cit.).*

Segundo KÄMPF (2000), *as estacas intermediárias (lenhosas e semi-lenhosas), apresentam um maior tempo para regenerar uma nova planta, o que se deve, em geral, ao fato das gemas laterais estarem totalmente dormentes. Em muitos casos, antes de ocorrer o enraizamento, há o desenvolvimento das ramificações laterais, com formação de ramos jovens, às custas de reservas nutricionais armazenadas no corpo das estacas, devendo-se tomar cuidado para não haver o ressecamento.*

As estacas lenhosas, apesar de não possuírem folhas, perdem água por evaporação da sua superfície. O motivo mais comum que determina o não enraizamento destas estacas é a desidratação. Para evitar a perda de água, deve-se deixar exposta acima do solo, após o plantio, só uma pequena porção da estaca, mas que seja suficiente para o desenvolvimento de 1 a 2 gemas; aproximadamente 2,5 cm do comprimento da estaca, para a maioria das espécies (BROWSE, 1979).

A época de obtenção das estacas varia grandemente de acordo com as diferentes espécies e com a consistência do ramo a ser utilizado. Para as estacas herbáceas, segundo JANICK (1968), esta época pode ir desde a primavera até o final do outono. Segundo BONAR (1994) *o melhor período para obter estas estacas decorre entre o final da primavera e meados do verão, ou sempre que se verifique a existência de lançamentos novos com extremidades ainda verdes e suculentas.*

Este tipo de estaca (herbácea) é utilizado na propriedade para a propagação da grande maioria das espécies de forrações, além de espécies como, Pingo de Ouro (*Duranta repens*) e Ligustro (*Ligustrum sinense*). São estacas originárias de brotações laterais ou apicais da planta-mãe, possuem de 3 a 4 nós, 10 a 15 cm de comprimento e não são eliminadas as folhas. São colocadas 2 a 3 estacas por recipiente para garantir a eficiência do enraizamento.

As estacas lenhosas e semi-lenhosas são preparadas, muitas vezes, depois de realizada a poda, quando evidenciam uma maior capacidade de enraizamento. A poda severa e vigorosa, estimulará as hastes com elevada potencialidade para a produção de raízes (BROWSE, 1979).

Na propriedade, as espécies propagadas por estacas semilenhosas e lenhosas são: *Mussaenda erythrophylla*, *Mussaenda frondosa*, *Megaskepasma erythrochlamys*, *Hibiscus (Hibiscus rosa-sinensis)*, *Buxus (Buxus sp.)*, entre outras. As estacas são preparadas com 15 a 20 cm de comprimento, podendo ser do ápice ou da base do ramo, deixando-se 4 a 5 gemas e enterrando-se dois terços do seu comprimento.

### 6.1.2 - Tratamento de estacas para enraizamento

O processo de enraizamento pode ser acelerado com o uso de auxinas, sendo mais comumente utilizados o AIB (ácido indol-butírico) e o ANA (ácido naftalenoacético). Segundo BROWSE (1979) *podem ser encontrados em forma de pó, cuja base não é mais do que talco finamente moído, sendo utilizado por ser extremamente macio e não possuir qualidades abrasivas, não causando, portanto, qualquer dano à estaca. Também são encontrados sob a forma de formulações líquidas, isto é, com as substâncias químicas (auxinas) dissolvidas em água ou num dissolvente orgânico, como o álcool.*

A concentração da auxina a ser utilizada vai depender da espécie a ser enraizada. Segundo KAMPF (2000), *os métodos de aplicação podem ser divididos em:*

- a) mergulho rápido (de 1 a 5 segundos) em solução concentrada (1.000 a 8.000 mg do produto por litro de solução);*
- b) imersão prolongada (de 1 a 24 horas) em solução pouco concentrada (20 a 200 mg por litro de solução);*
- c) contato permanente com o pó, em concentração de 1.0 g do produto por kg de talco para estacas herbáceas; 2.0 g para estacas semilenhosas e 3.0 g para estacas lenhosas.*

## 6.2 - Propagação por Divisão da Planta

Este tipo de propagação constitui-se, segundo KÄMPF (2000), na separação de uma nova unidade vegetal (afilhos ou rebentos), formada naturalmente pela planta mãe. Os afilhos podem ser formados na base da planta, em touceira, em estolões (como nas gramas), em bulbilhos ou ainda por ramificação de rizomas, como em Emerocalis (*Hemerocallis flava* e *Hemerocallis fulva*), Falso-íris (*Neomarica caerulea*), Agapanto (*Agapanthus africanus*), Moréia (*Dietes bicolor*) e Cana-índica (*Canna x generalis*).

Os rizomas, segundo JANICK (1968), são *caules cilíndricos que se desenvolvem subterraneamente e no sentido horizontal. Os rizomas contêm nós e entrenós de vários comprimentos e produzem, rapidamente, raízes adventícias. O crescimento provém da gema terminal ou de caules naturais. As plantas rizomatosas são facilmente propagadas cortando-se o rizoma em partes que contenham uma gema vegetativa.*

*A época mais adequada para a divisão dos rizomas e estabelecimento de novas plantas é a que se segue imediatamente à floração, quando se verifica a morte do sistema radicular mais velho e se começam a desenvolver as raízes novas* (BROWSE, 1979).

Na propriedade, a divisão dos rizomas é realizada da seguinte forma: primeiramente, com uma pá ou mesmo com a mão, levanta-se o maciço de rizomas e elimina-se quanto possível a terra a ele aderente. Corta-se e elimina-se os rizomas velhos, após divide-se no maior número possível de mudas, cortando-as ao meio com uma faca e encurta-se os limbos das folhas, para se conseguir uma

redução nas perdas de água. Assim preparados, os rizomas estão prontos para o plantio, ou para venda destas mudas, quando de raiz nua.

Outro método de divisão da planta bastante utilizado na propriedade é a divisão por estolões, verificado principalmente nas espécies de grama-preta. Segundo JANICK (1968) *os estolhos são caules aéreos especializados que se desenvolvem partindo da axila das folhas, na base ou na coroa das plantas.*

A divisão por estolhos realizada na propriedade é muito simples. Primeiramente são retiradas da terra as plantas a serem divididas, eliminando-se a maior quantidade de terra possível aderida às raízes e com uma faca ou canivete corta-se os rebentos formados. Após estes procedimentos, a muda está pronta para o plantio, que é feito nos saquinhos de polietileno.

### **6.3 - Propagação por Sementes**

A semente é a estrutura natural de reprodução das plantas superiores, sendo o método mais comum de propagação das plantas autopolinizadas e largamente usada para muitas de polinização cruzada (CASTRO et alii, 1992).

Segundo JUNKES (2000), possui algumas vantagens em relação à propagação assexuada como: maior taxa de propagação, maior disponibilidade de sementes de alta qualidade, com alto poder germinativo e maior variabilidade entre as mudas produzidas.

Mas, por outro lado, este aumento da variabilidade entre as mudas pode não ser desejável, pois diminui a uniformidade, a disparidade de floração, do

porte, etc., além das sementes melhoradas terem um custo alto e reduzida durabilidade, se armazenadas em condições <sup>lin</sup>adequadas de umidade e temperatura.

Dentro das desvantagens, tem-se ainda a germinação, que é um processo exigente em tecnologia e dependente de fatores mesológicos, tais como água, temperatura favorável, oxigênio e luminosidade.

*A quantidade de água necessária à germinação varia, de certa forma, de acordo com as diversas espécies. Para a maioria das sementes, a condição de excesso de umidade é prejudicial, por impedir o arejamento e propiciar o aparecimento de doenças. Contudo a umidade deve ser mantida durante a germinação, do contrário a plântula desidrata e morre (JANICK, 1968).*

*O efeito da temperatura sobre a germinação, também varia de acordo com a espécie em questão e encontra-se, de certa forma, relacionado com as exigências de temperatura para o crescimento ótimo da planta adulta. Em geral a taxa de germinação aumenta à medida que a temperatura se eleva. E temperaturas alternadas são geralmente mais favoráveis do que temperaturas constantes (JANICK, op. cit.).*

*Segundo JANICK (op.cit.) o oxigênio, devido ao papel importante que desempenha na respiração, é necessário à germinação das sementes da maioria das espécies, exceção feita para algumas espécies aquáticas. A drenagem e o preparo do solo adequados, contribuem para a germinação rápida como resultado, principalmente, de um bom arejamento.*

*De acordo com HARTMANN (1971), a luz pode desempenhar um papel importante na propagação por semente, tanto por seu efeito sobre a iniciação da germinação, como por sua influência controladora sobre o crescimento da plântula. Deve-se evitar luz de intensidade muito alta ou demasiadamente baixa.*

*Para muitas plantas é necessário um sombreamento parcial em suas primeiras etapas de crescimento.*

Na Empresa Agrícola da Ilha este tipo de propagação é pouco utilizado, pois para as espécies que o produtor cultiva, na propagação vegetativa os resultados são mais rápidos e apresenta menores custos de produção. As espécies produzidas por sementes são, principalmente, as de *Hemerocallis* e as de *Agapanthus* e são oriundas de plantas da própria propriedade, não fazendo-se nenhum tipo de seleção nem melhoramento de espécies, para garantir a germinação e as características desejáveis no fenótipo.

## 7.0 - SUBSTRATOS

*Chamamos de substrato o meio onde crescem as raízes das plantas cultivadas fora do solo (KÄMPF, 2000). Quando o cultivo é feito em recipientes - no caso específico da Agrícola da Ilha em saquinhos de polietileno e vasos - ocorrem alterações na relação planta x meio de crescimento, se compararmos com o cultivo no campo.*

*Segundo KÄMPF (1995), o cultivo em recipientes produz as seguintes situações:*

*a) há grande concentração de raízes em um volume restrito, necessitando de mais oxigênio; sendo assim, o substrato deverá apresentar uma maior porosidade, capaz de suprir todas as trocas gasosas necessárias no meio, como a retirada de gás carbônico e entrada de oxigênio;*

*b) o pequeno volume do substrato precisa reter água suficiente para suprir a planta;*

*c) a pequena altura do recipiente dificulta a drenagem da água, podendo ocasionar falta de aeração devido ao excesso;*

*d) as constantes e necessárias irrigações podem lavar os nutrientes presentes nos substratos.*

*Esses aspectos aumentam as exigências quanto às características físicas e químicas que um substrato deve apresentar, diferenciando-se daquelas de um solo mineral (KÄMPF, op. cit.).*

Tendo conhecimento das características importantes para o substrato, podemos selecionar os diferentes materiais para a sua composição de acordo com as necessidades da planta a ser utilizada e conforme o recipiente

empregado. Levando-se em conta as características dos materiais disponíveis no mercado, deve-se procurar obter uma mistura que seja um substrato leve e poroso, facilitando o crescimento das raízes, a absorção de nutrientes e de água, de forma a mantermos as plantas saudáveis e vigorosas.

## 7.1 - Características Físicas:

*Para cumprir corretamente suas funções de reguladores do fornecimento de água e ar, os substratos devem possuir uma elevada porosidade e capacidade de retenção de água, unidos a uma drenagem rápida e uma boa aeração (MINER, 1994).*

### 7.1.1 - Densidade

É a relação entre a massa e o volume do substrato. Ela se relaciona com outras características físicas, como porosidade e disponibilidade de água, dando uma idéia inicial sobre as propriedades do substrato (KÄMPF, 1995).

A **Densidade Aparente** ( $d_a$ ) se define como a massa seca contida em um centímetro cúbico de meio de cultivo e a **Densidade Real** ( $d_r$ ) se define como o quociente entre a massa das partículas do meio de cultivo e o volume que ocupam, sem considerar os poros e vazios (MINER, 1994).

*Substratos muito leves fornecem pouca estabilidade às plantas e podem fazer tombar o vaso; os com alta densidade, pelo contrário, reduzem o crescimento radicular, pois ocorre uma diminuição da porosidade (KÄMPF, 1995).*

Geralmente, o substrato ideal para o plantio de mudas em células e bandejas deve possuir, segundo KÄMPF (2000), uma densidade real em torno 0,1 a 0,3 g/cm<sup>3</sup> e para o plantio de espécies em vasos deve ficar em torno de:

- a) 0,2 a 0,4 g/cm<sup>3</sup> para vasos de até 15 cm de altura;
- b) 0,3 a 0,5 g/cm<sup>3</sup> para vasos de 20 a 30 cm de altura;
- c) 0,5 a 0,8 g/cm<sup>3</sup> para vasos maiores.

Na propriedade não são usados substratos específicos para mudas ou plantas em vasos, sendo utilizada a mesma mistura (terra de barranco, casca de arroz carbonizado, cama de aviário e NPK), em iguais proporções de materiais, para as duas finalidades e para tamanho de vasos diferentes.

### **7.1.2 - Porosidade**

*A porosidade de um meio de cultivo é a porcentagem do volume que não se encontra ocupado por fase sólida, quer dizer, é o quociente entre o volume de poros e o volume total que o meio ocupa no recipiente (MINER, 1994) . Os poros podem estar ocupados por ar ou água, por isso a porosidade é a característica responsável pela aeração e retenção de água de um substrato (KÄMPF, 1995) .*

*A porosidade varia em um amplo intervalo de valores, desde 30% em solos compactados até 95% em algumas turfas. Em substratos de argila a porosidade pode chegar a valores superiores a 95%, recomendando-se um mínimo de 80% (MINER, 1994). Segundo BOODT e VERDONCK (1972), citados por KÄMPF (2000), o substrato ideal deve ter 85% de seu volume em poros.*

*A presença de poros preenchidos com ar é muito importante, pois afeta a absorção de água e nutrientes pelas raízes, que exigem altos teores de O<sub>2</sub> e rápida remoção de CO<sub>2</sub>. Substratos bem arejados permitem o bom desenvolvimento de pelos radiculares finos e de ramificações de raízes, o que aumenta a absorção de nutrientes (KÄMPF, 1995).*

*A porosidade ocupada por ar é a propriedade mais importante dos substratos e pode-se determiná-la por métodos relativamente simples, alguns dos quais se encontram ao alcance do agricultor. Os valores de porosidade de ar necessários dependem muito da espécie cultivada, já que a sensibilidade das plantas à aeração é muito variável (MINER, 1994).*

*Se um substrato tem um valor baixo de poros ocupados por ar, as regas deverão ser limitadas, sobretudo no inverno, quando as perdas de água por evapotranspiração são baixas, para não saturar com água os macroporos ocupados por ar. Ao contrário, um substrato com elevada porosidade de ar, deverá ser regado freqüentemente no verão, para responder às elevadas perdas de água (MINER, op. cit.).*

### **7.1.3 – Cálculo da porosidade total do substrato**

Para se calcular a **Porosidade Total** (pt) de um substrato, deve-se conhecer a Densidade Aparente e a Real da mistura.

Para tanto, foi coletada uma amostra do substrato produzido na propriedade, contendo 15 partes de solo mineral : 25 partes de cinza : 9 partes de cama de aviário : 0,5 parte de NPK e levada ao Laboratório de Análise de Solos do

Centro de Ciências Agrárias para análise da densidade, com o auxílio do técnico Francisco Wagner.

O método utilizado para o cálculo na **Densidade Real** (dr) foi o do Balão Volumétrico, tendo-se realizado os seguintes procedimentos:

a) pesou-se uma amostra de 20 g do substrato, tendo-se em seguida levado à estufa dentro de uma lata de alumínio de peso conhecido, durante um período de 6 horas, a fim de se obter o peso da amostra seca ( $d_a$ );

b) após, transferiu-se a amostra seca para um balão aferido de 50 ml, usando-se um funil e um pincel de cabelo;

c) adicionou-se álcool etílico, agitando-se bem o balão para eliminar as bolhas que se formavam;

d) prosseguiu-se com a operação vagorosamente até a ausência de bolhas e até completar o volume do balão;

e) anotou-se o volume de álcool gasto;

f) calculou-se, então, a Densidade Real e a Densidade Aparente de acordo com as fórmulas:

$$\text{Densidade Real} = \frac{\text{Peso da amostra seca } 105^{\circ}\text{C}}{(50 - \text{volume de álcool gasto})} = \frac{10 \text{ gr}}{50 - 32,14 \text{ ml}}$$

$$\text{dr} = 0,56 \text{ g / cm}^3$$

$$\text{Densidade Aparente} = \frac{\text{Peso da amostra seca}}{\text{Volume do recipiente}} = \frac{10 \text{ gr}}{50 \text{ ml}}$$

$$\text{da} = 0,2 \text{ g / cm}^3$$

Com os valores de Densidade Real e Aparente calculados, pode-se chegar ao valor da Porosidade Total ( $p_t$ ), através da fórmula:

$$\begin{aligned}\text{Porosidade Total (\%)} &= 100 (1 - d_a / d_r) \\ &= 100 (1 - 0,2 / 0,56) \\ &= 100 (0,64) \\ p_t &= \mathbf{64 \%}\end{aligned}$$

De acordo com os valores obtidos na análise do substrato utilizado na propriedade, tem-se que esta mistura é própria para ser utilizada para vasos maiores e não para produção de mudas em recipientes, pois possui uma densidade maior que a ideal (0,1 a 0,3 g/cm<sup>3</sup>). Além disto, sua porosidade total (64%) é menor que a considerada ótima para substratos em floricultura (85%). Deve-se então, obter novas misturas que possam atingir as densidades desejadas para cada recipiente de cultivo e a porosidade ideal.

#### **7.1.4 - Retenção de água**

*Além da quantidade total de água retida por um substrato, interessa também a capacidade de retenção de água disponível, que se define como a quantidade de água retida pelo substrato e a forma em que esta água se faz distribuir entre os poros (MINER, 1994).*

*Uma mistura que tenha uma elevada porosidade terá vantagens potenciais de uma boa aeração e retenção de água. Porém, para que estas condições se dêem na prática, dependerão também da distribuição de tamanho dos*

*poros. Se estes são muito grandes, a porosidade estará ocupada principalmente por ar, podendo chegar a ser insuficiente a quantidade de água retida. Pelo contrário, se os poros são excessivamente pequenos, reterá muita água, mas a quantidade de ar disponível para a respiração das raízes pode não ser suficiente (MINER, op.cit.).*

*Essa característica vai depender, dentre outros fatores, da profundidade do recipiente e sua distribuição neste, já que a água retida por um substrato não se divide uniformemente em toda a altura do recipiente. Um mesmo volume de substrato reterá mais água quanto menor for a altura do recipiente (MINER, op.cit.).*

*Por sua vez, as proporções de água e ar em substratos contidos em recipientes de altura semelhante dependerão dos tamanhos dos poros. Quanto menores sejam estes, maior será a quantidade de água retida pelo substrato. Pelas mesmas razões expostas, a capacidade de um recipiente contendo um meio de cultivo será sempre superior à sua capacidade de campo, motivo pelo qual os meios de cultivo em recipientes deverão ter uma maior proporção de poros grandes do que os solos naturais, para que as raízes das plantas satisfaçam suas necessidades de oxigênio (MINER, op. cit.).*

**TABELA 4 – Níveis ótimos para as propriedades físicas dos substratos de cultivo.**

| <b>PROPRIEDADE</b>                      | <b>NÍVEL ÓTIMO</b> |
|---|--------------------|
| Tamanho da partícula (mm)               | 0,25-2,5           |
| Densidade aparente (g/cm <sup>3</sup> ) | < 0,4              |
| Densidade real (g/cm <sup>3</sup> )     | 1,45-2,65          |
| Espaço poroso total (%volume)           | > 85               |
| Retenção de água (% volume) a:          |                    |
| 10cm                                    | 55-70              |
| 50cm                                    | 31-40              |
| 100cm                                   | 25-31              |
| Capacidade de aeração (% volume)        | 10-30              |
| Água facilmente disponível (%volume)    | 20-30              |
| Água de reserva (% volume)              | 4-10               |
| Água total disponível (% volume)        | 24-40              |

**Fonte:** ABAD (1992) citado por MINER (1994).

## 7.2 - Características químicas

### 7.2.1 - Valor do pH

O pH determina o grau de acidez de uma substância ou mistura.

Segundo MINER (1994), *é um dos parâmetros mais importantes na hora de caracterizar um substrato, já que seus valores dependerão:*

*a) da possível presença de compostos de alumínio ou manganês, que são tóxicos para as raízes das plantas e limitam seu crescimento;*

*b) da assimilação de nutrientes minerais, já que sua disponibilidade para as raízes das plantas depende em grande parte do pH;*

c) da quantidade de nutrientes retidos como reserva no complexo de troca, já que a Capacidade de Troca Catiônica da matéria orgânica aumenta muito com o pH.

O pH também afetará a solubilidade do fósforo, que será tanto maior quanto menor for o valor do pH, razão pela qual aumentarão os riscos de se produzirem perdas por lixiviação ou toxidades por concentrações excessivamente elevadas (MINER, 1994).

As recomendações dos valores de pH devem considerar as exigências das plantas e as características do substrato. Em geral, em substratos orgânicos, as plantas podem tolerar condições mais ácidas que em solo mineral, podendo crescer sem restrições em um amplo intervalo de pH (4 a 8), sempre que as concentrações dos nutrientes disponíveis se mantenham em níveis suficientes (MINER, op. cit.).

Ainda segundo MINER (op.cit.), em substratos orgânicos a faixa ótima de pH para o crescimento das plantas está compreendida entre 5,0 a 5,5, o que não exclui que possam crescer satisfatoriamente fora deste intervalo.

A calagem nos substratos orgânicos possui o mesmo efeito que em solos minerais, o de elevar o pH; apesar de que nos primeiros se trata simplesmente de neutralizar o excesso de Hidrogênio, sem necessidade de transferir íons de cálcio ao complexo de troca; e nos solos minerais se tentará reduzir a concentração de Alumínio em solução e no complexo de troca (MINER, op.cit.).

Em vista disso, se deduz que a quantidade de cal necessária para produzir um determinado aumento de pH em um solo mineral, será sempre superior à necessária em um substrato orgânico (MINER, op.cit.).

Na empresa Agrícola da Ilha não é realizado nenhum tipo de análise com relação ao pH do substrato, não sendo portanto realizada a calagem para corrigir sua possível acidez.

### **7.2.2 - Salinidade**

*A salinidade é o excesso de sais dissolvidos na solução aquosa do meio de cultivo, sendo um dos problemas nutricionais mais freqüentes no cultivo de plantas em recipientes. Devido ao reduzido volume do meio de cultivo que as raízes das plantas dispõem, a concentração de nutrientes da solução aquosa costuma ser elevada e muito superior à habitual em cultivos de campo, em solos minerais (MINER, 1994).*

*Seu efeito é semelhante à desidratação por falta de água, e se corrige por lixiviação, com água, dos sais em excesso (MINER, op. cit.). Altas concentrações salinas restringem o crescimento vegetal com redução da produção, podendo ocasionar até a morte da planta.*

## **7.3 - Materiais empregados na elaboração de substratos**

### **7.3.1 - Materiais orgânicos**

**a) Cascas de árvores** - podem ser decompostas (durante um período de 1 a 4 meses) ou usadas frescas. Apresentam pH neutro, baixa salinidade, baixa densidade e elevada porosidade total. As cascas têm sido cada

vez mais empregadas, aproveitando-se resíduos de madeiras e indústrias de celulose, principalmente para cobertura morta nos jardins e cultivos;

 **b) Casca de arroz carbonizada** – pode ser usada pura, no enraizamento de estacas e/ou em misturas. Apresenta pH neutro, baixa salinidade, baixa densidade e elevada porosidade, destacando-se pelo elevado espaço de aeração e baixa retenção de água. É bastante utilizada em misturas, para melhorar a aeração de materiais deficientes, porém não é recomendada exclusivamente para substratos devido à sua alta capacidade de drenagem;

 **c) Turfa** – é um substrato de origem orgânica e mineral, encontrado em regiões de baixadas e alagadiças e possui em torno de 70% de matéria orgânica (JUNKES, 2000). A qualidade esponjosa da turfa ajuda a manter um composto aberto e arejado; ao mesmo tempo, regula a sua capacidade de retenção da umidade durante um longo período, à medida que vai se decompondo vagarosamente. Para compostos é preferível uma forma granulada com pH não inferior a 3,5. É quase completamente estéril e isenta de sementes de ervas daninhas, pestes e doenças, tal como sucede com areia. Segundo JUNKES (op. cit.) é utilizado puro ou em mistura para melhorar a densidade, porosidade, retenção de água, CTC e a salinidade.

**d) Composto orgânico** – é o resultado da decomposição de materiais orgânicos de origem vegetal e animal. Tem uma alta capacidade de retenção de água, em função do predomínio de húmus, alto poder tampão e propriedades físicas e químicas variáveis de acordo com o material de origem.

Podem ser utilizados como compostos orgânicos: o lodo de esgoto, o lixo doméstico, folhas, esterco, resíduos orgânicos de agroindústrias, maravalha, serragem e outros (JUNKES, 2000);

 **e) Vermicompostos** – são coprólitos do tubo digestivo de minhocas, que engolem a matéria orgânica. Possuem alta densidade, alto teor de húmus, boa retenção de água e pouco espaço para aeração. Devido a estas características, não é recomendado para pequenos recipientes (JUNKES, op. cit.).

### 7.3.2 – Materiais minerais

**a) Areia** - na maioria dos casos é utilizada em misturas para baratear o substrato. Por ter alta densidade, é empregada como condicionador de materiais excessivamente leves para evitar o tombamento de plantas de maior porte (KÄMPF, 1995). Suas propriedades físicas variam de acordo com a granulometria do material. Areias finas, por exemplo, podem reduzir a porosidade e o espaço de aeração, aumentando a retenção de água. Do ponto de vista químico, o material é considerado inerte, com valores quase nulos de CTC (capacidade de troca de cátions) e salinidade (PRASAD, 1979 citado por BITENCOURT, 1992);

**b) Vermiculita** - é constituída de silicato de alumínio rico em magnésio e ferro. Suas principais características são a alta CTC, densidade entre 80 a 130 g/l, pH entre 5,5 e 9,0 e elevado volume de poros, o que deixa o solo mais friável e com maior capacidade de reter umidade (BITENCOURT, 1992). Pode ser

utilizada pura nas sementeiras ou nos canteiros de enraizamento; é bastante usada na produção de plantas hortícolas em bandejas;

**c) Cinasita** - também conhecida por argila expandida, caracteriza-se por ser um material poroso e de baixa densidade. É encontrada em diversos diâmetros e pode ser usada para cultivos em solução nutritiva ou sobre vasos e floreiras (KÄMPF, 1995).

#### **7.4 - Elaboração do Substrato**

Os substratos em geral, representam a mistura de dois ou mais componentes, pois dificilmente um material sozinho apresentará todas as características desejáveis em um bom meio de cultivo (KÄMPF, 2000).

O substrato utilizado na empresa Agrícola da Ilha é o resultado de uma mistura de terra de barranco<sup>2</sup>, casca de arroz carbonizada, adubo orgânico (cama de aviário) e adubo químico (NPK). A terra de barranco é um solo mineral, oriundo de barrancos ou cortes de estradas, que se torna uma alternativa utilizada pelo produtor para ser a base do seu substrato, devido ao baixo custo e disponibilidade, mesmo sendo um material que apresenta alta densidade e baixa porosidade, influenciando negativamente a aeração e drenagem das raízes.

Devido a estes fatores, são adicionados a este material, condicionadores de solo (casca de arroz e adubo orgânico), para que possam ser

---

<sup>2</sup> Argissolo Vermelho Amarelo originado de granito, correspondente ao horizonte B-C, ou seja, na transição entre o solo formado e a rocha intemperizada.

atendidas as características de um substrato ideal, com baixa densidade e alta porosidade, para o plantio das mudas.

*A casca de arroz é uma boa alternativa de uso para substratos, pois além de possuir um baixo custo, possibilita à mistura uma estrutura mais leve e solta, propiciando melhor arejamento, o que evita substancialmente podridões de raízes, além de ser rica em Potássio, o que ajuda a suprir a falta deste nutriente para as plantas (OLIVEIRA, 1995).*

A cama de aviário está na forma orgânica, e necessita ser mineralizada para se tornar disponível às plantas. Por isso, seu efeito imediato é menor do que os adubos minerais, razão pela qual o adubo mineral NPK 10-10-10 também faz parte da mistura, pois sendo uma fonte mais solúvel de nutrientes, está disponível imediatamente para as plantas.

O uso da cama de aviário é uma questão que deve ser analisada, pois apresenta uma grande quantidade de sais solúveis, podendo ocorrer um excesso de micronutrientes a estas plantas; devido à sua alta concentração de Nitrogênio, faz com que a relação C:N fique baixa, tornando as plantas mais susceptíveis ao ataque de patógenos, além disto, possui muitos antibióticos, o que prejudica a microbiota do solo.

O adubo químico é outro componente que deve ser pensado, antes de se fazer uso em substratos para produção de mudas, pois quando se transplanta esta muda para o jardim, normalmente com pouca adubação, a qualidade desta diminui consideravelmente.

Um aspecto muito importante, ao qual não é dispensado muita atenção na propriedade na hora de se preparar o substrato, são as quantidades de

cada componente na mistura. Os funcionários responsáveis colocavam as medidas “a olho”, e intuíaam quando o substrato estava pronto através da cor deste.

Então, para saber-se qual a quantidade a ser utilizada de cada componente, propôs-se quantificar estes materiais, de forma que se obtivesse a formulação do substrato. O resultado obtido foi o seguinte: 15 partes de solo mineral : 25 partes de cinza : 9 partes de esterco : 0,5 parte de NPK. Através desta formulação, pode-se obter sempre a mesma proporção de materiais no substrato, além da possibilidade de correção de possíveis excessos ou déficits nos materiais contidos nestes, a fim de se obter a melhor mistura tanto para a produção de mudas como para vasos.

O processo de mistura é feito juntando-se as partes anteriormente descritas, misturando-as com o auxílio de uma enxada rotativa (Tobata), sendo realizado a céu aberto. Em seguida esta é passada por uma peneira para a retirada de torrões, pedras e outros materiais indesejáveis, dentro do galpão, lá permanecendo até a sua utilização.

## **8.0 - EXECUÇÃO E MANUTENÇÃO DE JARDINS**

Além das atividades relacionadas com a produção de plantas ornamentais, foi realizado também o acompanhamento das equipes na parte de implantação e manutenção de jardins, tendo-se verificado, entre outros aspectos, a metodologia utilizada pela Empresa.

### **8.1 – Execução**

É cada vez maior o número de pessoas que se preocupam em manter, nas suas residências e empresas, um jardim devidamente planejado, com espécies arbóreas e floríferas que constituam uma paisagem bela e harmoniosa, e que tenham como principal finalidade a modificação do microclima, principalmente para quem vive nos grandes centros urbanos, onde a natureza parece cada vez mais distante.

Na Empresa, as execuções de jardins são realizadas por uma equipe de 3 a 4 funcionários, dependendo do tamanho do jardim. Esta equipe vai com transporte da própria empresa (Kombi) até a residência ou empresa em que vai ser feito o jardim, levando todo o material que vai ser utilizado. Na maioria das vezes, o proprietário vai até o local para supervisionar a equipe.

Algumas etapas são repetidas quando da implantação de um jardim novo. Primeiramente faz-se a limpeza do terreno, com o auxílio de ferramentas como enxadas, picaretas e pás; os entulhos resultantes são transportados com carrinhos de mão para fora do terreno e um "caminhão muque" (caminhão com um guindaste acoplado a este), contratado pela Empresa, retira e os leva embora.

Após a limpeza, é adicionada a este terreno uma camada de terra de barranco (solo mineral), que também é levada até o local de caminhão contratado pela Empresa. O caminhão despeja a terra na calçada e este é transportado até o jardim com carrinho de mão.

O terreno é preparado de acordo com o jardim a ser implantado.

Se vai ser colocada grama, esta recebe adubação química com NPK e aplica-se um condicionador de solo, o TERRACOTEM, que é composto de várias substâncias (estimuladores de crescimento, polímeros hidroabsorventes, fertilizantes solúveis minerais, fertilizantes orgânicos, entre outras) que auxiliam no processo de crescimento dos gramados, promovendo um desenvolvimento radicular mais rápido e eficiente, reduzindo o volume e frequência de irrigação, ampliando a efetividade dos fertilizantes, etc. A grama é plantada, na maioria das vezes, em leivas e, após o plantio, é nivelada com uma ferramenta própria para esta atividade. A grama deve acompanhar o formato dos canteiros que serão implantados.

Os canteiros são preparados separadamente, sendo usada para a adubação a casca de arroz carbonizada, cama de aviário e NPK. Estes ingredientes são adicionados ao canteiro, sem uma quantidade específica, e revolvidos com enxada. Para atender às características dos canteiros elaborados no projeto, estes são primeiramente riscados no chão, com o auxílio da enxada.

Cumpridas estas etapas, pode-se começar o plantio das espécies, que é feito de acordo com o projeto. Este, ou é criado por um responsável da Empresa que está sendo treinado para isto, pois antes a Agrícola da Ilha não elaborava projetos; ou por paisagistas que não trabalham com a implantação de jardins e então passam o projeto para a Empresa executar. Em conversas mantidas com o proprietário, este informou que também cria projetos, olhando o espaço e

fazendo sugestões de acordo com a sua imaginação, podendo esta ser uma outra alternativa de criação, quando o cliente não exige um projeto no papel.

Primeiramente as mudas são colocadas em cima dos canteiros, ainda dentro dos saquinhos, para verificar como ficarão depois de plantadas. Para o plantio de árvores e arbustos são abertas covas, sem um padrão de medida; a cova vai sendo aberta até caber a muda. O mais recomendado seria o tamanho de cova de 60 x 60 x 60 cm para árvores e 40 x 40 x 40 cm para arbustos.

O plantio é realizado retirando-se as mudas dos saquinhos ou vasos, e acomodando-as nos canteiros. Nas mudas ensacadas, observa-se o estado do torrão onde estão inseridas as raízes. Se estiver muito seco, convém fazer uma irrigação para facilitar a retirada da muda, pois o substrato seco tende a soltar da planta.

No caso de plantio de flores de época e forrações, após o plantio são adicionados aos canteiros os "chips de madeira" (pedaços pequenos de cascas de árvores) que servem de cobertura morta, para impedir a infestação de plantas daninhas e manter a umidade dos canteiros.

As plantas que irão compor o paisagismo do jardim são as mais variadas possíveis, podendo ser árvores, arbustos, flores ou forrações; porém, deve-se adaptar as plantas ornamentais à natureza local, de acordo com as condições de clima e de solo, além do aspecto paisagístico em relação à composição das cores, texturas, porte e funcionalidade.

Além de plantas, um jardim pode ser composto de outros elementos decorativos como: vasos, colunas, floreiras, bancos, pedras (seixos, britas), caminhos (onde podem ser usados pisos diversos), fontes, cascatas e espelhos d'água, entre outros.

Alguns jardins realizados pela Empresa estão representados nas Figuras 14, 15 e 16.



**FIGURA 14** – Jardim residencial realizado pela Empresa composto por canteiros de flores anuais (begônias, margaridas, cravinas), flores perenes (roseiras, hemerocallis) , plantas de jardim (eleagnus, bambusinho, cipreste, entre outras) e forrações (festuca e grama coreana).

**FIGURA 15** – Outro canteiro do mesmo jardim, composto por flores anuais (beijinho), plantas de jardim (pingo - de - ouro, dietes, agapantus, knifofia, berderis, e outras).



**FIGURA 16 – Jardim residencial , composto por Plantas de jardim (Palmeiras, Shefleras, Brassaias, Arundinas), flores anuais (beijinhos rajados) e forrações (ruelia, rabo de gato, grama esmeralda e mini – grama - preta ). Além das plantas,**



**o jardim foi elaborado com um caminho de chapas-grama e pedras.**

### **8.1 – Manutenção**

As manutenções são realizadas por 4 equipes, sendo 2 fixas e outras 2 que se revezam, uma vez por mês, nos 60 jardins residenciais em que a Empresa tem contrato de manutenção.

Cada equipe leva consigo uma ordem de serviço (Anexo 1), a qual contém uma série de informações com relação à mão-de-obra, plantas e materiais utilizados, que são preenchidas depois de realizado o serviço.

O intuito da manutenção de jardins é, principalmente, o de melhorar o aspecto paisagístico. Consiste basicamente em manter o jardim conservado e com aspecto bonito e saudável, com a realização de tarefas como:

**a) capina e erradicação de ervas daninhas** – capina sempre que necessária ao combate de ervas daninhas e gramíneas que venham a nascer nas juntas de dilatação dos passeios e entre canteiros;

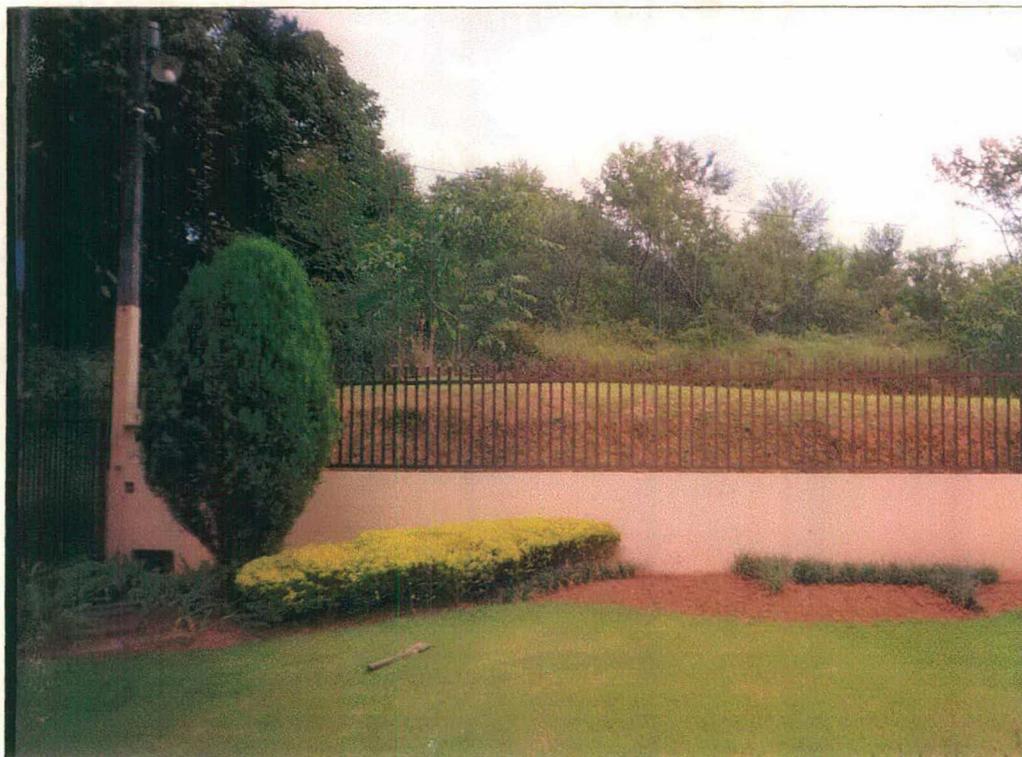
**b) corte nos gramados e bordaduras** – é realizado com roçadeira, para manter o gramado a uma altura máxima de 3 cm;

**c) podas** – são necessárias em plantas que perderam a forma de suas copas, como em Buxus e Pingo de Ouro, entre outras;

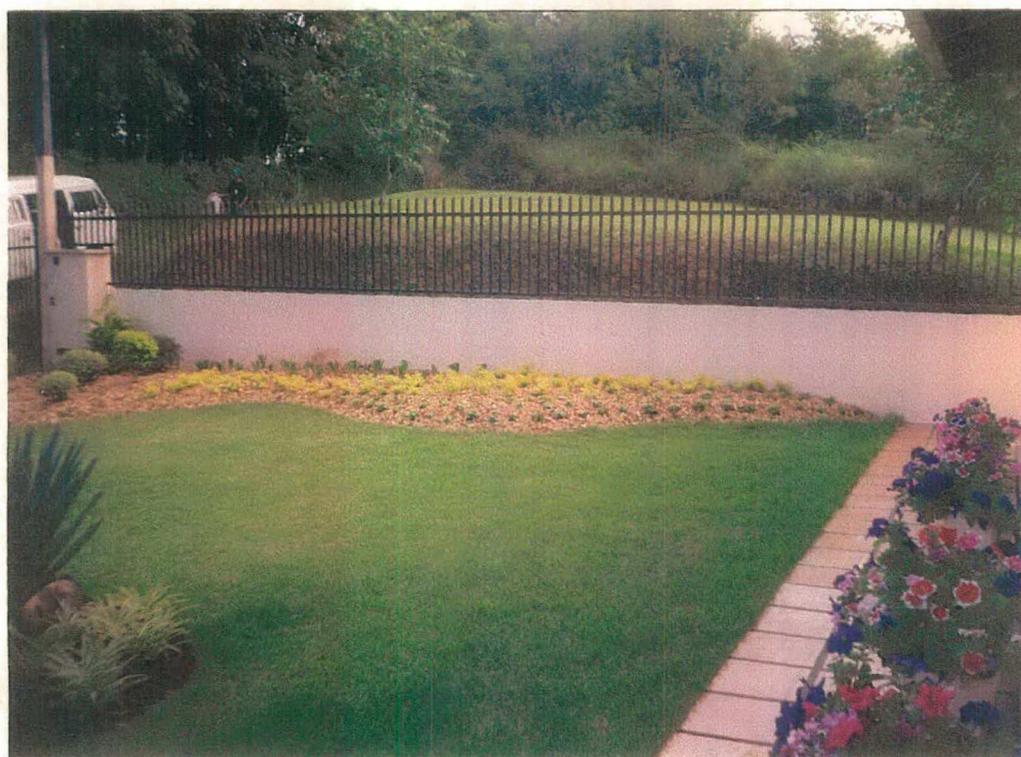
**d) substituição de plantas** – pode-se substituir plantas por outras da mesma espécie, principalmente para flores de época (beijinho, begônia, cravina, etc.), que têm pouca duração ou por plantas de outra espécie, devido ao ataque de fungos ou pragas, por terem sido danificadas ou somente para mudar a composição paisagística do jardim (Figuras 17 e 18);

**e) irrigação** – feita com intensidade maior durante o período de estiagem, de modo a manter os gramados sempre verdes e as plantas vistosas, podendo ser reduzida no período chuvoso;

**f) controle fitossanitário** – consiste em fazer os tratamentos preventivos necessários e tratar convenientemente as infestações por pragas, doenças e fungos, utilizando o sistema convencional (pulverizações com inseticidas e fungicidas) ou técnicas alternativas de controle, orientadas sempre por um técnico gabaritado;



**FIGURA 17 – Canteiro em uma residência antes da substituição das plantas.**



**FIGURA 18 – O mesmo canteiro depois da substituição por outras plantas.**

**g) adubação** – feita sempre que necessária, utilizando para isso o composto químico granulado NPK 10-10-10 ou a adubação orgânica em cobertura, além da aplicação de uréia em gramados.

Os insumos utilizados para a realização de tais tarefas são, principalmente, adubo orgânico (esterco de galinha) e mineral (NPK), quando houver necessidade de replantio ou adubações de cobertura, e a uréia, principalmente em gramados. São utilizados, também, os “chips de madeira”, que são pedacinhos de madeira que servem de cobertura morta em canteiros.

As ferramentas utilizadas são normalmente o facão, para retirada do mato, tesoura e máquina de poda, ancinho e sopro para limpeza do terreno, enxada e pá para plantio, e regador, para irrigar as plantas e aplicar uréia.

## **9.0 – COMERCIALIZAÇÃO**

A Agrícola da Ilha adota diversas maneiras de comercializar seus produtos. A maior parte das vendas no atacado ocorre no MERCAFLOR, onde a Empresa possui um boxe para exposição dos seus produtos, que são vendidos por encomenda feita com antecedência pelos clientes. Além do MERCAFLOR, os produtos são vendidos também para atacadistas locais e de outros estados. A comercialização se dá através destes (atacadistas), que vão até a propriedade buscar as encomendas, feitas por telefone e até mesmo na hora da chegada ao local.

No varejo, a comercialização é efetuada para jardineiros, paisagistas e para o consumidor final, principalmente quando se trata de gramas. Este tipo de clientela compra os produtos diretamente na propriedade e com o preço de venda acima do praticado pelo atacado.

### **9.1 – Mercaflor**

O MERCAFLOR, Mercado de Flores e Plantas Ornamentais de Santa Catarina, está situado na região de Joinville, mais precisamente em Pirabeiraba (Figura 19). Possui 11.500 m<sup>2</sup> de área total, dos quais 950 m<sup>2</sup> construídos em estrutura metálica, telha térmica e iluminação natural, com 36 módulos de boxes. Na sede também estão o escritório administrativo e o de apoio aos novos negócios, além de um auditório e sala para cursos.



**FIGURA 19 – Vista de frente do MERCAFLOR.**

Foi criado com o objetivo de fomentar a comercialização de insumos e produtos ligados ao cultivo de flores e plantas ornamentais, além de fortalecer a imagem de Santa Catarina no que diz respeito à qualidade da sua produção e da organização dos seus produtos. Atende toda a região norte de Santa Catarina e também aos estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul

O mercado funciona as terças e sextas-feiras, das 7 às 11 horas, somente com vendas por atacado e para profissionais cadastrados, atualmente mais de 300 clientes. Conta com a presença de 21 atacadistas catarinenses, oferecendo 480 variedades de plantas e flores estruturados num pavilhão de exposição e comercialização destes produtos, onde cada atacadista possui seu boxe de venda (Figura 20), com 4 a 6 m<sup>2</sup>, e uma área de docas para grandes carregamentos (Figura 21).



**FIGURA 20 – Boxe de venda da Agrícola da Ilha.**



**FIGURA 21 – Área de docas para grandes carregamentos.**

Mediante o pagamento de uma taxa mensal de R\$ 75,00, os atacadistas têm à disposição a área de vendas, o escritório de apoio para novos negócios e cobranças, além de cursos profissionalizantes como: cursos de podas, de implantação de jardins, de paisagismo e de arte floral, entre outros.

## 10.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resulta evidente o potencial que a floricultura possui para Santa Catarina e para o Brasil, sendo que esta atividade representa um campo real e potencial cada vez mais importante para o desempenho profissional do Engenheiro Agrônomo. Infelizmente, tem ela ainda pouca representatividade como atividade agrícola, além de que há uma significativa falta de integração e intercâmbio entre os diversos segmentos que a compõem : o ensino , a pesquisa, a extensão, a produção e a comercialização.

Um fator preponderante para a existência deste quadro, é o de que as faculdades de Agronomia têm, por objetivo principal, formar agrônomos voltados para a produção de alimentos, fato este de indiscutível importância, e mesmo prioritário, frente ao crescente aumento da população e da conseqüente demanda por produtos agrícolas. Porém, a produção de plantas ornamentais vem se mostrando como uma atividade promissora, tanto pela geração de empregos quanto como uma forma de fixar o homem no meio rural, de uma forma digna e economicamente compensadora, evitando a sua migração para as grandes metrópoles, fato que cada vez mais ocorre nos dias atuais, criando problemas sociais de difícil solução.

A floricultura, como qualquer outra atividade do setor agrícola, demanda um grande conhecimento de técnicas utilizadas para os sistemas de produção e comercialização. Devido ao relativamente pouco conhecimento que é transmitido nessa área, na Universidade, face aos fatos antes apontados, fica o estudante um pouco distante da realidade do floricultor e das técnicas por eles empregadas, tornando difícil, para os estagiários, passar experiências e informações

válidas para os produtores, de modo que na relação de troca que deve existir durante o estágio, a contrapartida do empresário é bem maior que a do estudante. ]

Pode-se dizer que esta situação está mudando aos poucos, tanto que o ensino nesta área, sendo o principal responsável pela formação de profissionais especializados, teve um grande incentivo a partir de 1986, com o advento da Portaria do Ministério da Educação que estabeleceu a obrigatoriedade da disciplina "Floricultura" no currículo mínimo das Faculdades de Engenharia Agrônômica do País, sendo que na nossa escola ela foi incluída, no ano de 1999, como disciplina optativa.

Dado que a floricultura, no Brasil, apenas recentemente vem se revelando como atividade de importância social e econômica, há ainda pouca tradição de pesquisa e ensino no setor. Com isso, o trabalho do estudante, do pesquisador e do produtor torna-se muito mais difícil do que em áreas mais tradicionais da Agronomia, pois a bibliografia referente a esse assunto é escassa e de difícil acesso.

[ Apesar disso, torna-se evidente que a floricultura é uma alternativa para que nós, futuros engenheiros agrônomos, tenhamos mais oportunidades de emprego, e que o empresário tenha uma rendosa atividade produtiva. Mas é necessário um grande esforço para que se possa mudar o quadro atual, pois uma grande distância separa ainda a Universidade dos produtores e do conhecimento do mercado. Além disto, existe um certo descaso de muitos produtores quanto à importância da nossa profissão, ] fato este que pode ser comprovado na própria Agrícola da Ilha, pois não existe um profissional de nível superior contratado, da área de Agronomia, atuando na Empresa.

## 11.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, René Luiz Barreto; VICENTINI Nívea Maria. Gramados e forrações. **Revista Natureza, Edição Especial**. São Paulo: Europa, 2 ed., 1998. 71 p.

BITTENCOURT, Daniel. **Plantas ornamentais**: relatório de estágio técnico-profissional, Lages: Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, 1992. 26 p.

BONAR, Ann. **Guia prático da cultura em estufas**. Lisboa: Presença, 1994. 102 p.

BROWSE, Philip McMillan. **A propagação das plantas**. 2 ed. Portugal: Europa América, 1979. 229 p.

BUDAG, Petra Rafaelly; SILVA Tatiana Pavei. **Cadeia produtiva de plantas ornamentais do estado de Santa Catarina**: relatório de estágio de conclusão de curso. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, 1999. 44 p.

CASTRO, Carlos Eduardo Ferreira. **Cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais**. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por [silviadb@bol.com.br](mailto:silviadb@bol.com.br) em 20 de abril de 2000.

CASTRO, Carlos Eduardo Ferreira et al. In: Propagação de Plantas Ornamentais.

**Manual de floricultura.** I Simpósio Brasileiro de Floricultura e Plantas Ornamentais. Maringá, 1992. 279p.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura. **Desenvolvimento da Floricultura Catarinense.** Florianópolis, 2000.

25 p.

HARTMANN, Hudson T. e KESTER, Dale E. **Propagacion de Plantas.** México:

Compañia Editorial Continental, 1971. 810 p.

JANICK, Jules. **A Ciência da Horticultura.** Viçosa: Livraria Freitas Bastos, 1968.

485 p.

JUNKES, Vilmar. **Floricultura: Aspectos gerais, Cadeias Produtivas e**

**Produtores:** relatório de estágio de conclusão de curso. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, 2000. 113p.

KÄMPF, Atelene Normann et al. **Manutenção de plantas ornamentais para**

**interiores.** Porto Alegre: Rígel, 1995. 107 p.

KÄMPF, Atelene Normann. **Produção comercial de plantas ornamentais.** Guaíba:

Agropecuária, 2000. 254 p.

KISS, Janice. Jardim do Sul. **Globo Rural**. Rio de Janeiro, v. 15, n.175, p. 26 – 29, maio 2000.

LONGHI, Antônio Aparecido et al. In: **Plantas ornamentais cultivadas: Hemerocalis. Manual de floricultura**. I Simpósio Brasileiro de Floricultura e Plantas Ornamentais. Maringá, 1992. 279p.

**MERCAFLOR**. Disponível em: [www.mercaflor.com.br](http://www.mercaflor.com.br). Acesso em 15 de junho de 2000.

MINER, Javier Ansorena. **Sustratos**: propiedades y caracterizacion. Barcelona: Mundi Prensa, 1994. 172 p.

OLIVEIRA, Rodrigo. **Produção de plantas ornamentais na empresa do Sr. José Alberto Scheitzer**: relatório de estágio de conclusão de curso. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, 1995. 46 p.

PUHLMANN, Marcelo. **Produção de mudas de ornamentais em Joinville – Santa Catarina**: relatório de estágio de conclusão de curso. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, 1999. 28 p.

**ANEXO**

# ANEXO 1 – ORDEM DE SERVIÇO

## ORDEM DE SERVIÇO DE MANUTENÇÃO

CLIENTE:

ENDEREÇO:

TELEFONE:

MÃO-DE-OBRA:



AGRÍCOLA DA ILHA

| Data | Quant. funcion. | Horário Chegada | Horário Saída | Total Horas | Valor Unitário | Valor Total |
|------|-----------------|-----------------|---------------|-------------|----------------|-------------|
|      |                 |                 |               |             |                |             |
|      |                 |                 |               |             |                |             |
|      |                 |                 |               |             |                |             |
|      |                 |                 |               |             |                |             |
|      |                 |                 |               |             |                |             |
|      |                 |                 |               |             | TOTAL          |             |

### PLANTAS

| Quant. | Unid. | Descrição | Valor Unitário | Valor Total |
|--------|-------|-----------|----------------|-------------|
|        |       |           |                |             |
|        |       |           |                |             |
|        |       |           |                |             |
|        |       |           |                |             |
|        |       |           |                |             |
|        |       |           |                |             |
|        |       |           | TOTAL          |             |

### MATERIAIS

| Quant. | Unid. | Descrição | Valor Unitário | Valor Total |
|--------|-------|-----------|----------------|-------------|
|        |       |           |                |             |
|        |       |           |                |             |
|        |       |           |                |             |
|        |       |           |                |             |
|        |       |           |                |             |
|        |       |           |                |             |
|        |       |           | TOTAL          |             |

|             |  |
|-------------|--|
| TOTAL GERAL |  |
|-------------|--|

### TELEFONES ÚTEIS:

|                  |                    |                  |               |
|------------------|--------------------|------------------|---------------|
| Alcides          | 453-0686 - casa    | Hilário (fretes) | 974-8684      |
|                  | 984-4178 - celular |                  | Agrícola Ilha |
| Teco             | 453-2269 - casa    | Dario            | 984-4408      |
|                  | 964-8464 - celular | Adriano          | 974-1776      |
| Márcio           | 425-3629 - casa    | Osmar            | 974-1709      |
|                  | 974-8687 - celular | Gilmar           | 971-2367      |
| Hiroshi (flores) | 453-0286 Floric.   | Gerson           | 971-5443      |