

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Centro de Ciências Agrárias – CCA

Curso de Agronomia

**Produção e Comercialização de Plantas
Ornamentais na Empresa Fazenda do Jardim**

Morgana Tuzzi

Florianópolis/SC

2011

Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

Centro de Ciências Agrárias – CCA

Curso de Agronomia

Produção e Comercialização de Plantas

Ornamentais na Empresa Fazenda do Jardim

Acadêmica: Morgana Tuzzi

Orientador: Enio Luiz Pedrotti

Supervisor: Eduardo Bovee

Relatório de Estágio de Conclusão
de Curso, para obtenção do título de
Engenheira Agrônoma pela
Universidade Federal de Santa
Catarina.

Florianópolis/SC

2011

AGRADECIMENTOS

Agradeço em especial minha mãe e minha avó por todo o amor, dedicação e compreensão desde sempre, nunca conseguirei agradecer o suficiente.

A família Silva e Silva pelo carinho e incentivo em todos os momentos.

Aos amigos que conquistei durante a faculdade, pelo apoio e companheirismo.

Ao professor Enio Luiz Pedrotti pela orientação durante essa etapa da minha vida.

A todos os funcionários da Fazenda do Jardim, pelo apoio e ensinamentos durante todo o estágio.

Agradeço também todos os professores e demais funcionários da Universidade Federal de Santa Catarina.

RESUMO

A produção de plantas ornamentais está crescendo no cenário mundial. Em países europeus, os indicadores de desenvolvimento no setor mostram dados significativos, enquanto que no Brasil há também uma boa perspectiva de crescimento para o abastecimento dos mercados internos e externos. Esse trabalho teve como objetivo acompanhar e compreender as etapas de produção e comercialização de plantas ornamentais na empresa Fazenda do Jardim. Essa empresa fica localizada no município de Biguaçu - SC, e atua no mercado há vinte dois anos, atendendo clientes de varias regiões do país. Durante o estágio foi possível acompanhar diversas atividades desenvolvidas na empresa, dentre elas: propagação, plantio, adubação, irrigação, poda, aplicação de defensivos químicos, utilização de substratos, arranquio, comercialização e transporte. A partir desse acompanhamento foi possível ampliar os conhecimentos sobre plantas ornamentais. E pode-se observar que o sistema de produção de plantas ornamentais é um tema latente e demanda mais pesquisa e investigação para seu aperfeiçoamento.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução da floricultura de Santa Catarina entre os anos de 1997 a 2008	19
Figura 2: Esquema de localização geográfica da empresa Fazenda do Jardim.....	30
Figura 3: Matrizeiros da Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.....	31
Figura 4 : Procedimentos para a propagação por estaquia de <i>Schefflera arboricola</i> realizados na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011. A) Estaquia cortada com um comprimento de 10 cm. B) Aplicação de fitorregulador (AIB) na estaca. C) Estaca com apenas duas folhas. D) Estaca plantada em tubetes contendo substrato.....	32
Figura 5: Canteiros para propagação por sementes na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011. A) Sementes de <i>Rhapis</i> cobertas com plástico para acelerar a germinação. B) Plântulas de <i>Rhapis</i>	33
Figura 6: Substrato composto de casca de pínus, carvão, húmus, casca de arroz carbonizada, semi curtida e solo vermelho, utilizado na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.....	34
Figura 7: Casca de arroz carbonizada utilizada como substrato na germinação de sementes na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.....	35
Figura 8: Estufa de estrutura metálica e coberta por plástico microbolhas para produção de mudas na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.....	36
Figura 9: Estrutura revestida por tela sombrite 50%, destinada a aclimação das plantas na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.....	36
Figura 10: Telado de crescimento revestido por tela sombrite 50% e 70% na Fazenda no Jardim, Biguaçu-SC 2011.....	37
Figura 11: Telado na área de vendas da Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011, revestido por tela sombrite 50%.....	38
Figura 12: Doca de estrutura metálica e coberta com plástico leitoso, destinada ao carregamento das plantas na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.....	38
Figura 13: Setorização das unidades produtivas da empresa Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC.....	40
Figura 14: Detalhes do sistema de irrigação na empresa Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC.....	41

Figura 15: Controlador eletrônico utilizado na irrigação do telado de crescimento e no telado para aclimação das mudas da Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.....	42
Figura 16: Equipamentos utilizados para a fertirrigação na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.....	43
Figura 17: Danos causados por formigas na planta Jasmim anão da Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.....	45
Figura 18: Preparação e aplicação de produtos químicos com todos os equipamentos de segurança necessários na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.....	46
Figura 19: Diferentes produtos de Phoenix oferecidos pela Fazenda do Jardim. A) Palmeira Phoenix de 1 estipe, com 0,40 m de estipe, plantada em vaso de 20L. B) Palmeira Phoenix de 3 estipe, com estipe maior medindo 1,20 m, plantada em vaso de 60L. C) Palmeira Phoenix de 1 estipe, com 1,80 m de estipe, oferecida em torrão.....	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização da produção de flores e plantas ornamentais no Estado de Santa Catarina; extensão em hectares.	28
--	----

ANEXO

Anexo 1: Tabela de fungicidas	54
Anexo 2: Tabela de inseticidas	56
Anexo 3: Tabela de herbicidas	57

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	3
RESUMO.....	4
LISTA DE FIGURAS.....	5
LISTA DE TABELAS.....	7
ANEXO.....	8
1. APRESENTAÇÃO.....	11
2. INTRODUÇÃO.....	12
3. JUSTIFICATIVA.....	14
4. OBJETIVOS.....	16
4.1. OBJETIVO GERAL:.....	16
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	16
5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
5.1. PLANTAS ORNAMENTAIS: CENÁRIOS E POTENCIALIDADES.....	17
5.2. PRINCIPAIS ASSOCIAÇÕES EM SANTA CATARINA.....	20
5.3. MÉTODOS DE PROPAGAÇÃO.....	22
5.4. SUBSTRATOS.....	24
5.5. CULTIVO PROTEGIDO.....	27
6. EMPRESA FAZENDA DO JARDIM.....	29
6.1. PROPAGAÇÃO.....	30
6.1.1. ESTAQUIA.....	31
6.1.2. DIVISÃO DE TOUCEIRAS.....	32
6.1.3. SEMENTES.....	33
6.2. SUBSTRATOS.....	34
6.3. CULTIVO PROTEGIDO.....	35
6.4. IRRIGAÇÃO.....	39
6.5. ADUBAÇÃO.....	42
6.6. DOENÇAS E PRAGAS.....	43
6.7. AGROTÓXICOS.....	45
6.8. RECIPIENTES.....	47
6.9. COMERCIALIZAÇÃO.....	48
7. CONCLUSÃO.....	49

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
ANEXO	54

1. APRESENTAÇÃO

O estágio de conclusão de curso teve início dia 15 de agosto e término dia 01 de novembro de 2011, foi realizado na empresa Fazenda do Jardim, sob orientação do Professor Enio Luiz Pedrotti e supervisionado pelo Engenheiro Agrônomo Eduardo Bovee que possui mestrado em paisagismo na Universidade de Londres na Inglaterra. O trabalho de conclusão de curso descreverá todas as atividades desenvolvidas durante o estágio, para que seja avaliado e assim possa ser concedido o título de Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal de Santa Catarina.

A empresa Fazenda do Jardim atua no mercado desde 1989, fica localizada no município de Biguaçu – SC, na rodovia BR 101, Km 184. Possui 20 hectares com produção e comercialização de diversas espécies de plantas ornamentais, dentre elas se destacam arbustos, palmeiras, forrações e árvores ornamentais. O porte dessas plantas varia de 0,30 a 10 metros de altura e são disponibilizadas aos clientes na forma de torrão, potes ou vasos. A Fazenda do Jardim atende clientes principalmente dos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo. Mas com o crescimento da empresa, o fornecimento das plantas atinge a cada dia uma maior área do Brasil. A comercialização das plantas é focada no comércio atacadista, onde os maiores clientes são garden centers, paisagistas e jardineiros.

Durante o estágio foi possível acompanhar diversas atividades desenvolvidas na empresa, dentre elas: propagação, plantio, adubação, irrigação, poda, aplicação de defensivos químicos, utilização de substratos, arranquio, comercialização e transporte. A partir desse acompanhamento foi possível ampliar os conhecimentos sobre plantas ornamentais.

2. INTRODUÇÃO

A produção de plantas ornamentais é crescente no cenário mundial. Em países europeus, os indicadores de desenvolvimento no setor indicam dados significativos, enquanto que no Brasil há também uma boa perspectiva de crescimento para o abastecimento dos mercados internos e externos. As potencialidades existentes, principalmente relacionadas às amplitudes térmicas, fertilidade do solo, biodiversidade geográfica, contribuem para tornar o Brasil um importante mercado produtor e exportador em um futuro próximo, principalmente por apresentar uma vasta lista de espécies botânicas, com potencial econômico em que se destacam as plantas ornamentais.

Para Perosa (2001), as transformações da economia vêm induzindo uma nova postura das empresas na conquista e manutenção de mercados, que implica num posicionamento estratégico que possibilite uma reorganização do sistema produtivo e embora de pequena expressão nas exportações brasileiras, flores e plantas ornamentais tem uma participação sedimentada no comércio mundial. Dados de Junqueira e Peetz (2011) demonstram que entre os meses de janeiro a maio de 2011, os principais produtos setoriais exportados pelo país foram mudas de plantas ornamentais, seguido pelo dos bulbos, tubérculos, rizomas, onde tal fato evidencia a principal característica estrutural da floricultura empresarial exportadora do Brasil, que é a sua notável concentração na pauta de mercadorias destinadas à propagação vegetativa.

Segundo Kiyuna et al (2004), um fator que contribui para o desenvolvimento do setor de plantas ornamentais no país, é o fato do Brasil possuir clima e solos diversificados, possibilitando o cultivo de diferentes espécies de flores e plantas ornamentais e aumentando assim a variedade de produtos disponíveis ao mercado consumidor.

Estudos do Icepa (2010) destacam a região sul do Brasil pela produção de plantas para paisagismo, onde tem uma longa tradição em seu histórico de produção, que se iniciou a partir dos imigrantes, que se instalaram principalmente na região norte catarinense.

Baseado no conhecimento agrônômico essa atividade envolve técnicas especializadas, é rentável, fixa o homem na terra, na área rural, constitui uma

alternativa para pequenos proprietários e engloba fatores fundamentais para garantia do seu pleno sucesso como: especificidades nas técnicas de construção de viveiros e estufas, propriedade físicas e químicas de solos e substratos, disponibilidade de luz, controle de temperatura, métodos de propagação, projetos de irrigação, recomendação de adubação e calagem, controle integrado de doenças e pragas, além da análise e estudo das oportunidades de mercado.

Diante da escassez de informações setoriais de abrangência nacional, descrever com rigor a distribuição regional e/ou estadual da produção de flores e plantas ornamentais no Brasil não é uma tarefa simples (SEBRAE, 2006). Dessa forma, pesquisas que exploram o universo da produção de plantas ornamentais, através do detalhamento das etapas de produção, suas especificidades, potencialidades e perspectivas de desenvolvimento no cenário nacional, representam uma alternativa de melhoria do processo produtivo e um impulso ao fortalecimento dessa importante atividade.

3. JUSTIFICATIVA

A produção de plantas ornamentais está se tornando um importante foco no sistema de produção agrícola no âmbito global. No entanto, o potencial de melhorias desse segmento não é amplamente desenvolvido em razão de diversas barreiras. No ano de 2009 a floricultura movimentou aproximadamente 750 milhões de reais e no ano seguinte esse valor foi próximo de 825 milhões de reais (ICEPA, 2010). Segundo Sebrae (2010), o consumo per capita de plantas ornamentais no Brasil é considerado baixo quando comparado com outros países, mas o crescimento desse setor aumenta significativamente. No entanto, dados de Junqueira e Peetz (2011), nos primeiros meses de 2011, as exportações brasileiras de flores e plantas ornamentais atingiram US\$ 7,60 milhões, acumulando queda de 27, 83% sobre os resultados alcançados no mesmo período do ano anterior, efeito recessivo dos principais mercados importadores mundiais.

O estudo para o fortalecimento desse segmento, baseado no aprofundamento da pesquisa dos parâmetros técnicos, oferecem subsídios às ações de aperfeiçoamento nos modelos de produção e comercialização de plantas ornamentais nos mercados internos e externos. A criação e a melhoria de técnicas na produção de plantas ornamentais visam contribuir, principalmente, com o desenvolvimento do setor no estado de Santa Catarina e para o país.

A pesquisa dos parâmetros técnicos envolvidos como de viveiros e estufas, solos e substratos, luz, temperatura, métodos de propagação, irrigação, adubação, doenças e pragas, e mercado, permite garantir a melhoria de eficiências na produção e produtividade no setor.

No Brasil são disponíveis poucas avaliações comparativas abrangentes sobre medidas para melhorias na produção e das atividades relacionadas que contribuam para o desenvolvimento do setor. Hoje algumas entidades, associações e produtores desenvolvem e implementam determinados mecanismos para aperfeiçoar a atividade no território do Estado de Santa Catarina e no cenário nacional.

Contribuir para a construção de um segmento forte, com aprofundamento das questões técnicas específicas, investigação para criação de novas metodologias na produção, com elaboração de estratégias de cultivo, produção e comercialização, pesquisa das principais etapas do processo produtivo, acompanhamento técnico a campo e administrativo é o que pretende este trabalho, oferecendo subsídios para a melhoria da participação dessa atividade na economia local e nacional.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral:

Acompanhar e compreender as etapas de produção e comercialização de plantas ornamentais na empresa Fazenda do Jardim.

4.2. Objetivos Específicos:

- Analisar através de acompanhamento os métodos de propagação de plantas ornamentais;
- Analisar e acompanhar as técnicas de plantio, irrigação, arranquio, poda e adubação;
- Identificar as principais doenças e pragas que atingem as plantas ornamentais;
- Acompanhar os processos utilizados na comercialização e transporte das plantas.

5. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

5.1. PLANTAS ORNAMENTAIS: CENÁRIOS E POTENCIALIDADES

A floricultura movimentou significativamente a economia, principalmente de países europeus, como Holanda, Itália e Bélgica e também de alguns países da América Latina, como Colômbia e Costa Rica (ALTHAUS-OTTMANN, 2008). Segundo o ICEPA (2010), a produção de flores e plantas ornamentais ocupa no mundo uma área próxima de 190 mil hectares e movimentou aproximadamente 60 bilhões de dólares por ano. A Holanda é o país que desponta nesse setor, sendo considerado o maior exportador e importador de flores e plantas ornamentais no cenário mundial.

No Brasil esse setor é considerado recente, sendo iniciado pelos imigrantes europeus na década de 1950, porém hoje vem ganhando espaço em diversos estados, principalmente nas regiões sul e sudeste do país (ALTHAUS-OTTMANN, 2008). Atualmente o mercado brasileiro de plantas ornamentais movimentou uma quantidade de números significativa. Existem mais de nove mil produtores, produzindo em uma área de aproximadamente 12 mil hectares anualmente (IBRAFLOR, 2011).

No ano de 2009 a floricultura movimentou aproximadamente 750 milhões de reais e no ano seguinte esse valor foi próximo de 825 milhões de reais (ICEPA, 2010). A elevação no faturamento foi influenciada pelo aumento do consumo nos últimos anos. Em 2009 cada brasileiro gastava em média 8,00 reais/ano, hoje o consumo de flores quase dobrou, chegando a aproximadamente 15,00 reais. Esse crescimento é causado principalmente pelo aumento da renda dos brasileiros, o acesso mais fácil às plantas e o avanço das tecnologias usadas nessa atividade (IBRAFLOR, 2011). Segundo Sebrae (2010), o consumo per capita de plantas ornamentais no Brasil é considerado baixo quando comparado com outros países, mas o crescimento desse setor aumenta significativamente, devido ao crescimento da produção

brasileira e descentralização, incorporando uma maior quantidade de produtores e regiões de cultivo.

O maior estado brasileiro produtor, consumidor e exportador de flores e plantas ornamentais é São Paulo, sendo responsável por 75% da produção e por mais de 40% do consumo nacional. Outros estados que também possuem altas produções nesse setor, é Santa Catarina, Paraná, Bahia, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Ceará, Pernambuco e Alagoas (ICEPA, 2010).

Segundo Kiyuna et al (2004), outro fator que contribui para o desenvolvimento do setor de plantas ornamentais no país, é o fato do Brasil possuir clima e solos diversificados, possibilitando o cultivo de diferentes espécies de flores e plantas ornamentais e aumentando assim a variedade de produtos disponíveis ao mercado consumidor.

De acordo com os dados do Icepta (2010), são destinados para o consumo interno aproximadamente 95% da produção e apenas 5% para países como Estados Unidos, Japão e os países pertencentes a União Européia. A exportação de plantas ornamentais ainda é considerada baixa no Brasil, mas vem se desenvolvendo significativamente nos últimos anos. Isso ocorre devido a busca de melhor qualidade dos produtos, preços competitivos no mercado e ao crescimento da produção. Embora haja esse crescimento nas exportações, ainda existem alguns problemas que restringem o aumento da participação brasileira no mercado internacional, dentre eles estão a logística; a qualidade, que ainda é inferior ao de diversos países; a falta de apoio do governo; e os problemas fitossanitários. Além disso, a falta de estrutura dos produtores dificulta o aumento da qualidade dos produtos e a padronização desses, e sem esses requisitos básicos a competição no mercado internacional não é satisfatória (VIEIRA & BORGES, 2010). De acordo com Tanio & Simões (2005), para que esses problemas sejam solucionados é preciso unir as cadeias produtivas e as de valor para constituir a cadeia de suprimentos. Essa cadeia de suprimentos tem o intuito de integrar seus diversos participantes através de uma administração compartilhada de processos estratégicos de negócios, desde o fornecedor primário até o consumidor final. No Brasil essa cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais para exportação é formada por oito elos principais os quais compõe o sistema de valor: Fornecedores,

Produtores, Agentes de Comercialização e Distribuição, Importador, Distribuidor, Atacadista, Varejista e Consumidor Final.

Em Santa Catarina a floricultura teve início com a chegada dos imigrantes alemães, nos municípios de Joinville e Corupá, e italiana nas cidades de Rio do Oeste, Indaial e Laurentino. O crescimento desse setor está em pleno desenvolvimento e para o futuro próximo se espera um maior crescimento da área de cultivo, número de produtores e mercados consumidores. Hoje o Estado tem uma produção de aproximadamente 350 produtos de diferentes espécies (ICEPA, 2010). A figura 1, demonstra a evolução dos números de produtores, dos municípios com produção e na área cultivada do estado de Santa Catarina nos últimos anos.

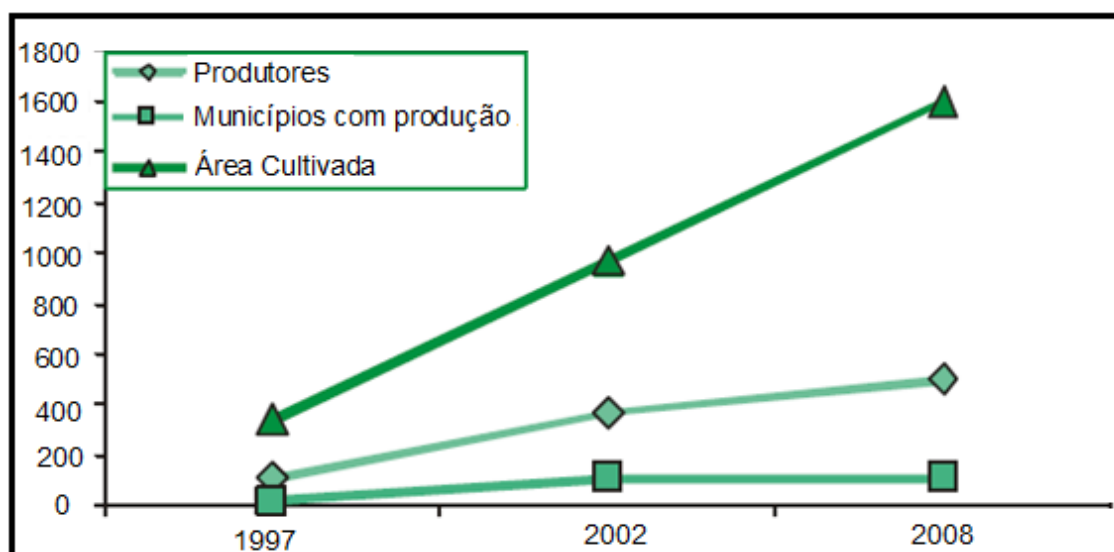


Figura 1: Evolução da floricultura de Santa Catarina entre os anos de 1997 a 2008.
Fonte: Síntese Anual da Agricultura Catarinense 2009-2010.

O setor de plantas ornamentais está distribuído praticamente em todo o estado de Santa Catarina. Segundo Budag (2000), na região norte de SC, os principais produtores são: Joinville, Corupá, São Bento do Sul, Jaraguá do Sul, Garuva e Araquari, que produzem principalmente plantas de jardim. Essa região é a que mais se destaca no setor, por isso ocorre uma centralização dos eventos, as organizações estaduais estão sediadas nessa região e acontece um maior estabelecimento de novos pólos comerciais. O autor ainda destaca que a região central do litoral catarinense tem como principais produtores as cidades de Biguaçu, Florianópolis, Antônio Carlos e São José, que se

destacam na produção de plantas de jardim e gramas. A cidade de Camboriú tem a maior produção de caixaria de Santa Catarina. Já a região do Alto Vale do Itajaí, tem uma maior produção de coníferas e plantas de jardim de clima temperado, e as principais cidades produtoras são: Rio d'Oeste, Laurentino, Rio do Sul, Ascurra, Lontras, Apiúna, Indaial e Blumenau (BUDAG, 2000).

Enquanto São Paulo participa com 75% na produção nacional, Santa Catarina tem uma participação de apenas 5%, e o estado tem capacidade para aumentar seu potencial, ampliar o consumo interno, juntamente as exportações. Para isso é necessário que investimentos sejam feitos na qualidade das plantas, na capacitação profissional e em logística refrigerada (ICEPA, 2010).

Segundo ALTHAUS-OTTMANN (2008), a floricultura catarinense evolui constantemente, isso acontece desde as pequenas trocas de espécies ornamentais entre pequenos agricultores, até os grandes produtores, e por esse motivo o setor de plantas ornamentais é uma fonte de renda, que cada vez mais fixa o homem no campo. Contudo, a floricultura catarinense ainda sofre dificuldades, e a falta de pesquisas e apoio de universidades são fatores agravantes, pois a floricultura não progride se não existirem pesquisas. Dessa forma, percebe-se que é necessário que uma maior quantidade de estudos seja realizada e que novas tecnologias sejam desenvolvidas, para que a produção de plantas ornamentais cresça em quantidade e qualidade e seja uma nova alternativa de diversificação nas propriedades rurais catarinenses.

5.2. PRINCIPAIS ASSOCIAÇÕES EM SANTA CATARINA

Devido ao grande crescimento do setor de plantas ornamentais, Santa Catarina busca uma melhor organização para seu aperfeiçoamento, proporcionando maior rentabilidade. Dessa forma, foram criadas algumas associações, que colaboram nesse processo.

Com o objetivo de organizar o setor, acontece em Joinville desde 1993, encontros com representantes dos diferentes segmentos da floricultura. No

encontro ocorrido em 1994 foi fundado o Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLOR), uma organização não governamental que centraliza os interesses da produção e comercialização de flores e plantas ornamentais. Nesse instituto estão representadas as associações regionais e estaduais e os proprietários individuais (KAMPF, 1997)

A Associação de Produtores de Plantas Ornamentais do Estado de Santa Catarina (APROESC) teve início no ano de 1998, pelos produtores da região de Joinville, foi criada com o intuito de unir os produtores, defender seus interesses, expandir o mercado e profissionalizar o setor. Hoje essa associação está presente em várias cidades do estado, como Campo Alegre, Biguaçu, Camboriú, Corupá e Rio do Oeste. Dentre as ações realização pela Aproesc, destacam-se a criação da câmara setorial, o diagnóstico da floricultura catarinense, o fórum nacional de floricultura e o plano de ação para a floricultura catarinense (APROESC, 2011).

Outra associação que encerrou suas atividades em julho de 2010, mas que promoveu durante aproximadamente 10 anos o crescimento estruturado dessa produção foi a Mercaflor (Mercado de Flores e Plantas Ornamentais de Santa Catarina). Segundo Budag (2000), essa associação surgiu em 1998, também na cidade de Joinville e possuía o objetivo de centralizar a comercialização organizada da produção dos seus integrantes e melhorar a oferta de plantas ornamentais na região norte do estado. Além disso, promoveu cursos, palestras e demonstrações as pessoas envolvidas nessa atividade.

A Flora Brasilis Santa Catarina surgiu da parceria entre Mercaflor, Sebrae, Epagri e Aproesc, e é um programa de desenvolvimento do pólo de produtores de flores e plantas ornamentais, que atua em regiões do norte do estado, no médio vale do Itajaí e na região da grande Florianópolis. Esse programa tem objetivo de modernizar as empresas participantes, melhorando a qualidade e a produtividade através de novas tecnologias e processos produtivos, e dessa maneira incluir essas empresas no mercado exportador de maneira sistemática (SEBRAE, 2011).

5.3. MÉTODOS DE PROPAGAÇÃO

A propagação de plantas ornamentais pode ser realizada de forma assexuada ou vegetativa e sexuada ou reprodutiva. A assexuada não envolve os gametas na multiplicação, o processo não depende do sistema radicular das sementes, mas apenas da capacidade do vegetal formar raízes novas. Já na forma sexuada acontece o envolvimento dos gametas, nesse processo acontece fecundação, frutificação (nas Angiospermae), formação de sementes e germinação (KAMPF, 2000).

Segundo Castro (1992), as principais vantagens da propagação reprodutiva são a possibilidade de obtenção de plantas sem doenças, a conservação de bancos de germoplasma e o baixo custo dos procedimentos necessários. Além disso, considera a principal desvantagem da multiplicação por sementes o longo tempo exigido por algumas espécies para que atinjam a maturidade. A reprodução vegetativa possui como principais vantagens produzir plantas com as mesmas características da planta matriz, uniformidade e o desenvolvimento das novas mudas ser mais rápido, porém as principais desvantagens são a transmissão de patógenos da planta matriz para as novas plantas e a baixa taxa de multiplicação que ocorre nesse processo.

A multiplicação assexuada pode ser realizada de diversas formas, a seguir serão destacados os processos mais utilizados em plantas ornamentais:

Estaquia: é o processo mais utilizado em plantas ornamentais, devido à grande facilidade que diversas plantas possuem em produzir raízes adventícias. Os tipos de estacas dependem do órgão que são originadas, que podem ser de caule, folha ou raiz; da posição na planta (apical ou intermediária); e se a planta é lenhosa, semi-lenhosa ou herbácea. Essas estacas devem ser retiradas preferencialmente depois da fase de florescimento ou durante o período de repouso vegetativo da planta (KAMPF, 2000). Segundo Castro, (1992), a estaca é um segmento de uma planta que quando colocada em contato com o solo produz raízes formando uma nova planta, ainda afirma que essa capacidade de muitas plantas de originarem raízes nas estacas, é de grande valor na produção vegetal, pois a multiplicação é rápida, a partir de uma

planta matriz é possível fazer varias estacas, apresenta um baixo custo e não exige mão de obra qualificada. De acordo com Paiva & Gonçalves (2001), a estaca caulinar, considerada a mais usada, pode ser herbácea ou lenhosa. Para esse processo, devem-se obter segmentos de ramos com gemas, além disso, essas estacas devem ser parcialmente enfolhadas e colocadas em locais com presença de luz, para que a fotossíntese aconteça e, dessa forma, haja a produção de substâncias que vão auxiliar no enraizamento das novas plantas. O autor ainda destaca a propagação vegetativa por estaca radicular, que é um método que consiste em colocar segmentos de raiz em um meio de propagação, para que constitua uma nova parte aérea, esse processo é pouco utilizado na propagação de plantas.

Divisão de Touceiras: esse processo consiste na separação de afilhos, também chamados de rebentos, formados naturalmente pela planta mãe. Esses afilhos são retirados da planta matriz e colocados para enraizar, essa é uma forma rápida de multiplicação, mas como a formação desses afilhos acontece de maneira natural, a taxa de multiplicação é baixa, e varia muito entre as espécies (KAMPF, 2000).

Mergulhia e Alporquia: nesses dois métodos de propagação, o ramo que originará uma nova planta não é destacado da planta mãe no inicio do processo. No método de mergulhia o ramo é curvado até o solo para enraizar, esse processo é bastante limitado, pois só pode ser usado em plantas com ramos baixos, flexíveis ou em trepadeiras (KAMPF, 2000). Segundo Norberto (2010), a alporquia consiste em um corte da circunferência da casca de galhos, expondo os tecidos internos, nesse corte é adicionado substrato úmido e em seguida recoberto por plástico. Esses métodos não são largamente utilizados, pois necessitam de mão de obra qualificada, requerem atenção constante e possuem baixa taxa de multiplicação.

5.4. SUBSTRATOS

Os substratos são utilizados para cultivo fora do solo, normalmente é realizado em ambientes protegidos e utilizado dentro de recipientes. O solo representa o maior e mais importante substrato natural, mas é importante ressaltar que nem sempre o melhor solo a campo será o melhor quando usado em recipientes. Isso acontece devido às diferentes condições físicas no recipiente e no campo, fato gerador de padrões diferenciados no comportamento da amostra no vaso (KAMPF, 2001).

De acordo com Kampf (2000), uma planta no campo tem cerca de 1000 vezes mais volume para desenvolver suas raízes que plantas em vaso, mas apesar das restrições de espaço no vaso as plantas precisam encontrar condições favoráveis para o seu completo desenvolvimento. Para possibilitar esse desenvolvimento, o substrato deve possuir características melhores que o solo, como: economia hídrica, aeração, permeabilidade, poder de tamponamento para valor de ph, capacidade de retenção de nutrientes, estabilidade e deve ser livre de pragas e doenças.

Tanto o solo como os substratos, são formados por sólidos e poros preenchidos por água ou ar. A relação entre poros e sólidos varia consideravelmente entre solo e substrato. No solo a relação ideal é aproximadamente 1 (50:50%), já em substratos é entre 3 (75:25%) e 9 (90:10%), em bandejas de pouca profundidade, esse valor é maior que 9. Essa diferença acontece, devido ao fato do substrato ser utilizado em recipientes que limitam o espaço, e como os poros possuem importante função, pois são responsáveis pelas trocas gasosas e determinam a movimentação da água no vaso e o padrão de drenagem, é importante compreender a dinâmica da relação entre os sólidos e os poros, para que o cultivo de plantas em recipientes seja de qualidade (KAMPF, 2001).

A maior parte dos substratos utilizados atualmente são resultados de combinações de dois ou mais materiais, isso acontece devido à necessidade de unir as diferentes características físicas e químicas desses materiais, e assim, pode-se moldar o substrato de acordo com a necessidade. Para

produzir essas misturas, podem ser utilizadas diferentes matérias-primas disponíveis e também produtos comerciais (MELLO, 2006).

Para a caracterização de um substrato em relação às propriedades químicas normalmente é verificado o pH, a capacidade de troca de cátions, a salinidade e o teor percentual de matéria orgânica. Já em relação às propriedades físicas do substrato, pode-se destacar a densidade, a porosidade, o espaço de aeração e os volumes de água disponíveis em diferentes potenciais (SCHMITZ et al, 2002).

De acordo com Schmitz, et al, (2002), foi realizado um estudo para caracterizar alguns tipos de misturas utilizadas em substratos, com o objetivo de formular substratos para o cultivo de mudas frutíferas e de flores em recipientes. O estudo apresentou como resultado que o solo (horizonte B de um argissolo vermelho distrófico arênico) e areia, apresentaram pH de aproximadamente 5,8. Dentre os materiais analisados de base orgânica, a turfa apresentou um pH de 3,8, já a casca de arroz carbonizada e o resíduo decomposto de casca de Acácia negra apresentaram um pH de 6,3 e 6,1. Quando analisado os teores de sais, pode-se verificar que o solo, a areia, a turfa e a casca de arroz carbonizada apresentaram teores baixos, mas dentro da faixa ideal. Os teores de sais encontrados no resíduo decomposto de casca de Acácia negra foram acima da faixa ideal, mas ainda assim considerado normal segundo alguns autores. Os valores de CTC encontrados no solo, na areia e na casca de arroz carbonizada foram abaixo da faixa ideal, já no resíduo decomposto de casca de Acácia negra os valores foram considerados ideais. Em relação à matéria orgânica, os materiais com maior teor foram à turfa e o resíduo decomposto de casca de Acácia negra. A densidade seca da turfa, da casca de arroz carbonizada e do resíduo decomposto de casca de Acácia negra foram abaixo do ideal, já os outros materiais ficaram muito acima da faixa ideal. A casca de arroz carbonizada foi o material que apresentou maior porosidade, a turfa teve o espaço de aeração mais próximo do ideal e a areia apresentou valor de água disponível dentro da faixa ideal. Segundo o autor, devido às características físicas e químicas da turfa, foi considerada um dos melhores materiais para ser acrescentado em substratos. Além disso, concluiu que a mistura de turfa e resíduo decomposto de casca de Acácia negra podem ser bastante benéficos ao desenvolvimento das plantas.

Atualmente a casca de arroz carbonizada é um material bastante utilizado em misturas que constituem substratos. Segundo Kampf (2000), esse material possui baixa densidade; baixa capacidade de retenção de água, mais ainda maior que a areia; apresenta boa aeração; drenagem rápida e eficiente; e pH em torno da neutralidade. É um material que pode ser utilizado puro no enraizamento de estacas, mas no cultivo deve ser misturado com outros materiais, pois a baixa retenção de água faz com que haja a necessidade de irrigação constante. Os materiais para essa mistura podem ser solo mineral, turfa ou composto orgânico.

A fibra de casca de coco verde é um condicionante de substrato que vem ganhando espaço na produção de plantas. A facilidade de produção, o baixo custo e a alta disponibilidade são fatores que impulsionam a sua utilização. Além disso, a qualidade para a produção de plantas é alta, devido à alta porosidade e a obtenção de fibras quase inertes. Para a obtenção dessa fibra, a casca de coco passa por diversos procedimentos como corte, desfibramento, secagem, trituração, lavagem e, em algumas situações, compostagem (CARRIJO et al, 2002).

Outro componente utilizado em substratos que vem sendo estudado é a casca de acácia negra. De acordo com Souza (2005), existem indústrias extratoras de tanino de Acácia-negra, que geram resíduos que poluem o meio ambiente. Esses resíduos podem ser utilizados como componentes de substratos, obtendo materiais eficientes e preservando o meio ambiente. Estudos realizados por esse autor demonstram que a adição desse resíduo em substrato constituído de solo e areia melhorou as características químicas e físicas do substrato, permitindo maior desenvolvimento vegetativo e quantidade de reservas às plantas. Segundo Terra (2007), a mistura de casca de acácia negra e vermicomposto é uma boa alternativa na substituição de formulações comerciais, pois possui alto potencial de uso como substrato.

5.5. CULTIVO PROTEGIDO

Ambiente protegido pode ser definido como um lugar onde se podem controlar artificialmente alguns dos fatores que podem interferir no ciclo de produção. Os ambientes mais utilizados em plantas ornamentais são as estufas e os viveiros (Opitz, 1992).

As estufas são ambientes protegidos e controlados, que possuem a função de chegar o mais próximo possível das condições ideais para o desenvolvimento de plantas. Buscam tornar as condições internas menos rigorosas que as externas, servindo como abrigo de chuvas e ventos e controlam temperaturas e umidade (KAMPF, 2000). Já os viveiros são estruturas cobertas por sombrites, normalmente de cor escura, que dependendo da formação da malha, permitem a entrada de 20% a 80% de luz no interior do viveiro. Esses viveiros possuem a vantagem de obter um micro clima de temperaturas menores e a meia sombra e, além disso, diminuir a intensidade dos ventos e chuvas (OPITZ, 1992).

O cultivo protegido consiste em uma tecnologia de produção consolidada em países como Espanha, Itália, Holanda, França, Japão e Estados Unidos. No Brasil, esta tecnologia a cada dia vem sendo mais utilizada, mas ainda necessita de maiores informações sobre os efeitos de proteção e a influência no crescimento e desenvolvimento das plantas (SENTELHAS & SANTOS, 1995)

Segundo Kampf, 1997, no estado de São Paulo 59% da área cultivada próxima a capital é realizada sem abrigo para as plantas, nessas condições, são produzidas flores de corte e mudas de plantas. As plantas de vaso são produzidas normalmente em telados, que são estruturas utilizadas para o sombreamento das plantas. No estado as estufas são bastante utilizadas, há cerca de 1 hectare de estufas para cada 2 hectares de produção a céu aberto. Em Santa Catarina, devido às condições adequadas do clima, 93% da área cultivada do estado são a céu aberto. O uso de estufas restringe-se ao cultivo de flores de corte e a produção de mudas de orquídeas.

Dados mais recentes, ainda confirmam que os cultivos de flores e plantas ornamentais ainda são realizados na maior parte a céu aberto.

Segundo Castro (2002), dos 5.000 hectares cultivados com plantas ornamentais, 950 eram em cultivo protegido, enquanto que Icepa (2010) demonstra que o cultivo em estufas representa 26% e em telados 3%. Na tabela 1, são demonstradas as áreas em hectares de flores e plantas ornamentais produzidas a céu aberto ou em ambientes protegidos no estado de Santa Catarina.

SC	Céu	Telado	Estufa	Total (ha)	%
Flores de corte	7,95	0,43	2,39	10,77	4
Plantas em vasos	10,74	3,48	0,61	14,83	5,5
Mudas	163,33	11,78	0,17	175,28	65,3
Outros	67,77	0	0	67,77	25,2
Total (ha)	249,79	15,69	3,17	268,65	100
%	93	5,8	1,2	100	

Tabela 2: Caracterização da produção de flores e plantas ornamentais no Estado de Santa Catarina; extensão em hectares.

Fonte: A floricultura Brasileira em Números, 1997.

Assim a construção de abrigos para plantas, permite alcançar uma produção mais racional e econômica, além de melhorar a qualidade do produto final e facilitar o trabalho com economia de tempo na produção.

6. EMPRESA FAZENDA DO JARDIM

A empresa Fazenda do Jardim foi fundada pelo Engenheiro Agrônomo Eduardo Bovee que seguiu uma tradição familiar de mais de 35 anos de envolvimento com plantas ornamentais, com atuação no mercado desde 1989. A administração da empresa é realizada pelo fundador, formado em Agronomia, pela Universidade Federal de Santa Catarina e possui mestrado em paisagismo pela Universidade de Londres, e pela Bióloga Simone Montedioca, formada pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas, com mestrado e doutorado em Fisiologia Vegetal pela Universidade Estadual de Campinas, atuando na área de produção de plantas ornamentais desde 1996. A Fazenda do Jardim conta também com uma equipe de sete funcionários, incluindo uma gerente de vendas e um encarregado de produção rural.

A Fazenda fica localizada no município de Biguaçu-SC, na rodovia BR 101, Km 184, essa localização proporciona facilidade aos clientes e ao escoamento da produção, por estar ao lado da BR 101. Ocupa uma área de 20 hectares, constituída por escritório, galpão, área de vendas com telado, viveiros, telado de crescimento para plantas de interiores, estufa de propagação, doca de carregamento para caminhões e a área de produção a campo que ocupa a maior parte do terreno.

Hoje são produzidas mais de 50 espécies de plantas ornamentais, contando com arbustos, palmeiras, forrações e árvores ornamentais. Essas plantas são encontradas em diferentes tamanhos e formatos. Além das diferentes arquiteturas das plantas, também são oferecidas em diferentes formas de recipientes e torrões.

A Fazenda do Jardim possui clientes principalmente do estado de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo, mas com o constante crescimento da empresa, o fornecimento das plantas abrange a cada dia uma maior área do Brasil. A comercialização está focada no comércio atacadista, onde os maiores clientes são garden centers, paisagistas, floriculturas, jardineiros e decoradores, atendendo também os clientes varejistas, mas com preços diferenciados aos praticados no atacado.

A Fazenda do Jardim tem como maior objetivo buscar a qualidade e variedade de plantas, por isso, os processos como propagação, plantio, adubação, irrigação, poda, limpeza, arranquio, transporte, entre outros, são realizados cuidadosamente, para que dessa forma possam ser atendidas todas as necessidades dos clientes.

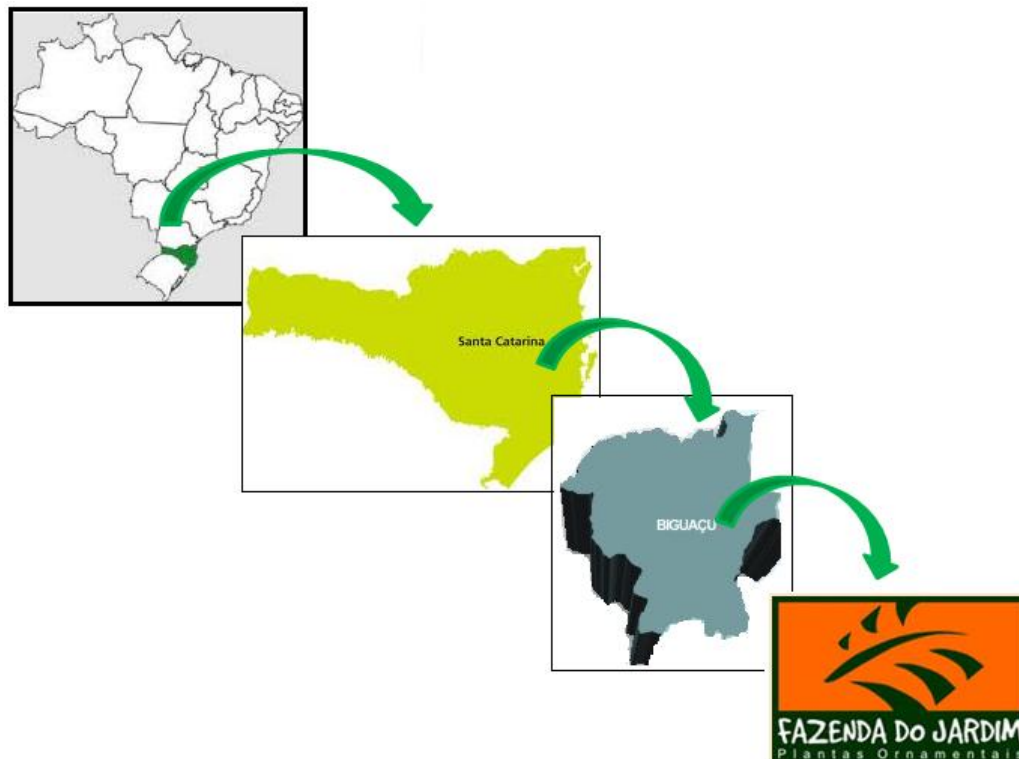


Figura 2: Esquema de localização geográfica da empresa Fazenda do Jardim.

6.1. PROPAGAÇÃO

A propagação das plantas na Fazenda do Jardim é realizada da forma vegetativa e reprodutiva. Praticamente todos os materiais para a propagação são oriundos do próprio plantel, apenas algumas sementes que não são encontradas nas quantidades desejadas na empresa ou sementes de plantas raras são compradas em outros locais.

A empresa possui matrizeiro de onde as estacas, afillhos ou sementes são utilizadas para a propagação. Esses locais se encontram em áreas separadas das plantas produzidas para comercialização e algumas vezes ocupam locais de difícil acesso como beira de drenos e rios, para aproveitar o espaço, já que não são manuseadas constantemente. Esses matrizeiros permitem a reposição dos estoques, a garantia de obtenção de plantas de qualidade e livre de doenças e economia com a retirada das plantas da própria empresa.

Os principais métodos utilizados no processo produtivo são estaquia, divisão de touceiras e por sementes.



Figura 3: Matrizeiros da Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.

6.1.1. Estaquia

As estacas mais utilizadas são as de ramos apicais que possuem grande quantidade de auxina, facilitando o enraizamento dessas novas estacas. Segundo Pio (2004), a presença de gemas apicais influencia o processo de enraizamento, melhorando assim a qualidade do sistema radicular e da parte aérea. Para favorecer o enraizamento e dessa forma a qualidade da nova planta, é utilizado no processo produtivo um fitorregulador a base de auxina, o ácido indolbutírico (AIB). Esse fitorregulador é diluído em acetona e então misturado em talco, que é considerado um material inerte, isso é feito

para facilitar o manuseio, pois o AIB é comprado puro e em quantidades muito pequenas, cerca de 5 g.

Para exemplificar os procedimentos para obtenção de estacas, será utilizada a espécie *Schefflera arboricola* (Cheflera):

- Estacas com tamanho de 10 cm;
- Extremidades devem ser cortadas na diagonal;
- Deixar apenas duas folhas na estaca;
- Acrescentar o fitorregulador (AIB);
- Plantar em tubetes;

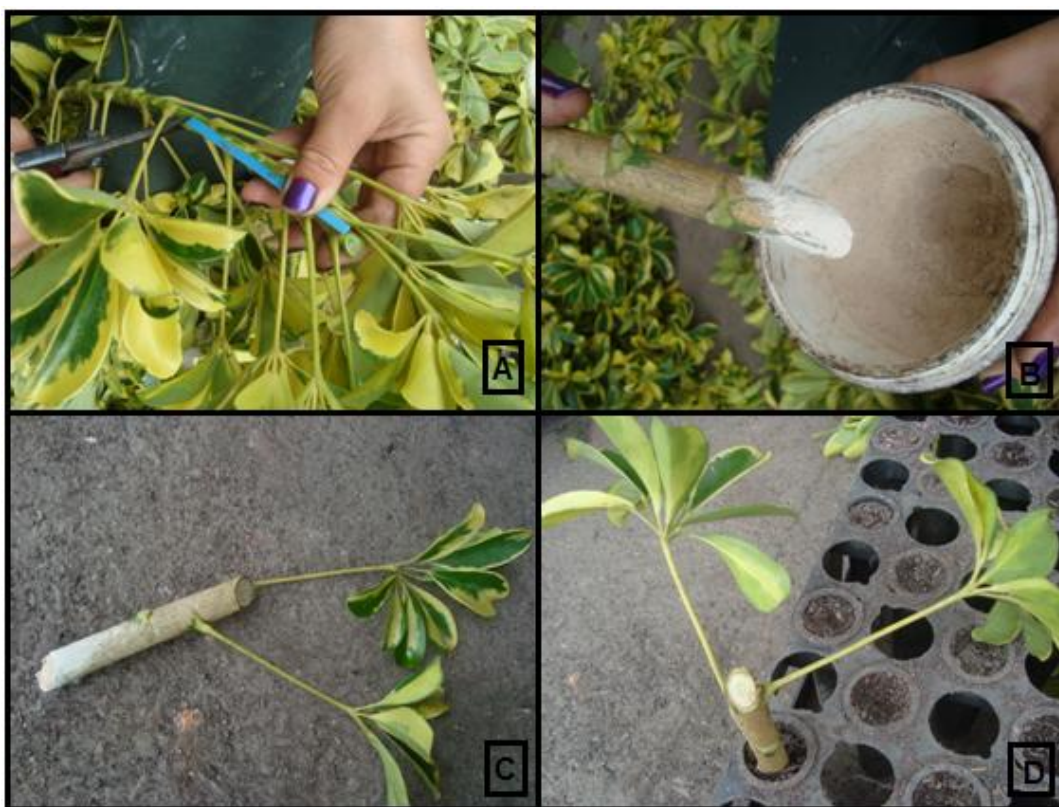


Figura 4 : Procedimentos para a propagação por estaquia de *Schefflera arboricola* realizados na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011. A) Estaca cortada com um comprimento de 10 cm. B) Aplicação de fitorregulador (AIB) na estaca. C) Estaca com apenas duas folhas. D) Estaca plantada em tubetes contendo substrato.

6.1.2. Divisão de Touceiras

A divisão de touceiras é menos utilizada que a estaquia, pois são poucas as plantas que permitem o emprego desse método, pois depende da

produção dos afilhos. Esse método é realizado principalmente em palmeira raphis, strelitzia e alpínia.

6.1.3. Sementes

A propagação através de sementes é realizada em plantas que não permitem o sistema de propagação por estacas ou divisão de touceiras, ou simplesmente por representar o mecanismo mais apropriado à propagação da espécie, seja devido aos aspectos relacionados à fisiologia da planta, por alto índice de germinação, facilidade de operação, entre outros. Dentre essas plantas destacam-se as palmeiras, que são multiplicadas basicamente por sementes. As sementes são coletadas e plantadas em substratos compostos apenas por cinza (casca de arroz carbonizada). Normalmente em sementes que demoram para germinar são colocados plásticos sobre o substrato, para obter maior umidade e temperatura, acelerando o processo de germinação. As irrigações são realizadas constantemente nessa etapa. As principais plantas propagadas por sementes são as palmeiras.



Figura 5: Canteiros para propagação por sementes na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011. A) Sementes de Rhapsis cobertas com plástico para acelerar a germinação. B) Plântulas de Rhapsis.

6.2. SUBSTRATOS

O substrato utilizado não é produzido pela empresa, pois o processo de produção de substrato exige mão de obra focada apenas nessa atividade, devido aos diversos procedimentos necessários na produção, além disso, existem fornecedores próximos, com preços acessíveis e com a qualidade desejada, que facilitam o fornecimento.

Esse substrato que chega até a empresa é composto de casca de pínus, carvão, húmus, casca de arroz carbonizada, semi curtida e solo vermelho. Esses componentes são considerados suficientes para a produção de qualidade das plantas.



Figura 6: Substrato composto de casca de pínus, carvão, húmus, casca de arroz carbonizada, semi curtida e solo vermelho, utilizado na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.

Na germinação de algumas sementes são utilizadas apenas casca de arroz carbonizada, como por exemplo, na germinação da palmeira-ráfia (*Rhapis excelsa*). Segundo Souza, 1993, a casca de arroz carbonizada é um substrato de qualidade para a germinação de sementes e enraizamento de estacas, pois facilita a penetração e a troca de ar na base das raízes; é firme e denso, permitindo a fixação das sementes ou estacas; possui boa aeração e drenagem; e por ser um material que é esterilizado durante a carbonização, não é necessário realizar tratamento químico.



Figura 7: Casca de arroz carbonizada utilizada como substrato na germinação de sementes na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.

6.3. CULTIVO PROTEGIDO

Na Fazenda do Jardim a produção em locais protegidos é bastante valorizada, pois se destaca a importância dessas estruturas para um bom desenvolvimento das plantas.

Há na empresa uma estufa de aproximadamente 432 m², constituída por armações de alumínio e revestida lateralmente por plástico transparente com 150 μ de espessura. Esse revestimento lateral é chamado de cortina, pois são erguidas dependendo das condições climáticas, sendo o controle da temperatura o principal objetivo dessas cortinas. Quando a temperatura está muito alta as cortinas são elevadas, amenizando o calor, para evitar que animais e insetos entrem quando estão erguidas, foram colocadas telas de plástico nas laterais.

A cobertura até pouco tempo era de plástico leitoso, hoje é coberta por um plástico chamado de microbolhas, que é constituído por dois plásticos que possuem pequenas ondulações e quando em contato formam pequenas bolhas de ar que favorecem o controle da temperatura na faixa ideal, além disso, uma

tela também cobre a estufa, e tem o objetivo de ajudar no sombreamento, pois apenas o microbolhas não é o suficiente, essa tela ainda tem a função de proteger contra granizos. Nessa estufa são colocadas as estacas da propagação e as sementes para a germinação.



Figura 8: Estufa de estrutura metálica e coberta por plástico microbolhas para produção de mudas na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.

Ao lado da estufa possui um local, construído de colunas de madeira e revestido com telas de plástico de coloração escura que bloqueiam 50% dos raios solares. Nesse Anexo são colocadas as plantas que são retiradas da estufa e que precisam de um período de adaptação, pois se colocadas diretamente no campo acabam enfraquecendo, portanto, esse ambiente é destinado para a aclimatação das mudas.



Figura 9: Estrutura revestida por tela sombrite 50%, destinada a aclimatação das plantas na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.

O Telado de Crescimento é uma área de aproximadamente 3.000 m², construído com pilares de madeira. Metade do telado é coberto por telas que bloqueiam 70% dos raios solares, servindo como proteção das plantas que são sensíveis ao sol, como por exemplo, a *Chamaedorea microspadix* e *Dracena compacta*. A outra metade do telado é coberta por tela de 50%, protegendo as plantas menos sensíveis ao sol, como *Rhapis* sp.



Figura 10: Telado de crescimento revestido por tela sombrite 50% e 70% na Fazenda no Jardim, Biguaçu-SC 2011.

Na área de vendas existe um telado que tem a função de proteger as plantas colocadas para a comercialização, possui aproximadamente 2.700 m². Esse telado é parcialmente coberto por telas que bloqueiam 50% dos raios solares, e cobrem as plantas adaptadas ao sol. A outra parte do telado é coberta por tela dupla de 50%, aplicada a proteção de espécies de extrema fragilidade com relação à incidência dos raios solares.



Figura 11: Telado na área de vendas da Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011, revestido por tela sombrite 50%.

Há também na empresa uma doca que é utilizada para carregamento das plantas, nesse local é necessária uma proteção, pois normalmente as plantas que serão carregadas permanecem por um tempo nesse ambiente. Sua estrutura é de alumínio e é coberta por plástico leitoso, em alguns locais da doca a cobertura também é feita por aluminet, que é uma malha metalizada. Segundo Leite (2000), a aluminet reflete as ondas de calor diminuindo a temperatura em 10 a 20%, reduz a temperatura do ar nos dias quentes diminui o excesso de respiração, evitando assim o fechamento dos estômatos, além disso, esse material diminui a temperatura do substrato melhorando as condições de absorção de nutrientes e de desenvolvimento radicular e também fornece 15% a mais de luz difusa, aumentando a fotossíntese da plantas.



Figura 12: Doca de estrutura metálica e coberta com plástico leitoso, destinada ao carregamento das plantas na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.

6.4. IRRIGAÇÃO

A irrigação é um processo fundamental na atividade de produção de plantas ornamentais. A garantia de abastecimento de água as espécies cultivadas ocorre por meio de métodos e equipamentos eficazes, de fácil manuseio, seja através de métodos práticos, como o de aspersão, gotejamento, entre outros.

No entanto, o sistema de irrigação para paisagismo e cultivo de plantas ornamentais apresenta pontos de fragilidade, devido principalmente a falta de critérios e normas para avaliação de projetos, falta de parâmetros básicos, pouquíssimos profissionais e empresas realmente capacitadas tecnicamente para elaboração e instalação destes sistemas (FLORALIZ, 2011). Outro fator que impede a rápida expansão da atividade agrícola de cultivo de plantas ornamentais diz respeito à falta de investimento em tecnologias, como sistemas de irrigação. Segundo Lírio e Silva (2003), na atividade há uma grande maioria de produtores que ainda pratica a atividade de floricultura de forma artesanal, utilizando técnicas rudimentares, empregando basicamente a mão de obra familiar.

Segundo dados do Sebrae – ES (1999), para o sucesso do empreendimento, devem ser observados alguns aspectos para escolha da área de instalação do viveiro: a declividade do terreno ideal deve ocorrer em área considerada quase plana, apresentando uma declividade suficiente para que ocorra uma boa drenagem, deve ser instalado próximo à captação de água, uma vez que para produção de mudas a água deve ser abundante e de boa qualidade. A falta de irrigação das mudas poderá levar à perda de todo o investimento.

A empresa Fazenda do Jardim possui um sistema automatizado de irrigação e um sistema de drenagem. O sistema é composto por:

- 02 Bombas hidráulicas para captação da água;
- 03 Bombas hidráulicas para distribuição de água;
- 01 Compartimento de Reservatório próximo as bombas hidráulicas de captação de água;
- Tubulações de PVC;

- Mangueiras;
- Registros, luvas, curvas de PVC;
- Aspersores;
- Canhões;
- 04 Reservatórios em fibra, tipo caixa d'água, sendo 01 com capacidade de 15.000 litros e 03 de 5.000 litros;
 - 01 Controlador eletrônico de irrigação do Telado de Crescimento e Anexo;
 - 01 Sensor de umidade com acionamento elétrico por mercúrio.

O sistema consiste no acionamento do bombeamento hidráulico manualmente com a distribuição de água para os setores (figura 2): Área 1 (área de vendas), Área 2 (estufas, telado de crescimento e anexo) e demais áreas da propriedade, como a de vasos.



Figura 13: Setorização das unidades produtivas da empresa Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC.
Fonte: Google Earth, 2011

A água para irrigação é captada de um curso d'água (figura 3) que desemboca no rio principal, o rio Cachoeira, e pelo sistema de recalque e

sucção é distribuída para pontos considerados reservatórios (caixas d'água), ou diretamente nos pontos de irrigação por aspersão ou canhões.



Figura 14: Detalhes do sistema de irrigação na empresa Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC.
Fonte: Google Earth, 2011

Na área de vendas a irrigação ocorre nas segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras, com duração de duas horas, na estação de verão e uma hora e meia, na estação de inverno.

No telado de crescimento a irrigação é realizada nas terças-feiras, quintas-feiras e sábados, e, está distribuída em quatro pontos estratégicos de maneira a atender as espécies cultivadas na produção. A irrigação nos pontos ocorre com duração média de trinta minutos por ponto, nunca simultaneamente. Ainda, nesses mesmos dias da semana, ocorre à irrigação na área de produção em vasos, com duração de duas a duas horas e meia, independente da estação do ano.

Devido à automatização do sistema, com acionamento eletrônico, na área de Telado de Crescimento, por exemplo, busca-se otimizar o processo de irrigação, pela redução de consumo de água, reduzida necessidade de aplicação de mão de obra, maior padronização e controle na distribuição de água.



Figura 15: Controlador eletrônico utilizado na irrigação do Telado de Crescimento e no telado para aclimação das mudas da Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.

6.5. ADUBAÇÃO

A adubação em plantas ornamentais é fundamental, pois a qualidade das plantas é um fator estratégico nessa atividade. Na Fazenda do Jardim as adubações são realizadas com NPK nas concentrações de 25-5-10 e 10-10-10, com uréia e com alguns produtos comerciais.

A uréia e o NPK são utilizados em vasos e também a campo, onde a quantidade varia conforme a necessidade das plantas. Nos vasos a aplicação é realizada com medidores de diferentes tamanhos e a campo normalmente é a lanço.

No plantio em vaso é utilizado também um adubo comercial chamado Basacote®. Esse fertilizante é de liberação lenta, a liberação de seus nutrientes ocorre conforme a umidade e a temperatura do substrato, garantindo a disponibilização de maneira adequada e fazendo com que as plantas fiquem mais uniformes, além disso, diminui as perdas por lixiviação. Os principais macronutrientes desse produto são nitrogênio, fósforo e potássio. Cada grão

desse fertilizante é recoberto por uma membrana elástica chamada Poligen®. Esse produto possui um maior valor no mercado, mas devida a lenta liberação de nutrientes o produto permanece no vaso entre 4 a 6 meses, enquanto a uréia 20 dias e o NPK 30 a 40 dias, diminuindo assim a mão de obra com as aplicações, o que justifica o seu alto valor.

Na empresa também é realizada a fertirrigação, que possibilita dosar e fracionar a aplicação de adubo da maneira desejada, ainda distribui os nutrientes de forma mais adequada pelo substrato, diminui a mão-de-obra e reduz a lixiviação. O produto utilizado atualmente é o Peeters®, que é concentrado e bastante solúvel, facilitando a aplicação.



Figura 16: Equipamentos utilizados para a fertirrigação na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.

6.6. DOENÇAS E PRAGAS

O controle fitossanitário de plantas ornamentais é um fator determinante, pois a aparência das plantas é algo essencial, portanto a ausência de sintomas, sinais de doenças ou ataque de pragas é o fator principal na agregação de valor ao produto.

Na fazenda do Jardim as principais doenças encontradas são causadas por fungos, e já foram detectadas doenças como: Mancha de *Pestalotia* e Mancha de *Pseudocercospora* em palmeiras *Rhapis* sp; Mancha de *Mycosphaerella* em *Syagrus romanzoffiana* (Jerivá); e Antracnose em *Ficus elástica*. Ainda já foram encontrados os seguintes fungos: *Penicilium* sp, *Fusarium* sp e *Colletotrichum* sp, Entre as doenças mais encontradas nas plantas atualmente, pode-se destacar a Antracnose e Fusarium.

Antracnose: essa doença é causada pelo fungo *Colletotrichum* sp. Inicialmente são encontradas pequenas manchas escuras que vão crescendo com o tempo até causarem depressão do tecido. No centro dessas manchas encontram-se círculos concêntricos com alguns pontos de cor escura. Os métodos de controle são: retirar folhas doentes, aumentar a ventilação do ambiente e pulverização com produtos químicos (KAMPF, 2000).

Murcha por Fusarium: o fungo causador é o *Fusarium* spp. Essa doença causa a murcha das plantas e até a morte. Esses sintomas ocorrem devido ao fato do patógeno penetrar pelas raízes e vasos condutores da planta, causando o entupimento desses. Essa doença acontece com maior severidade nos solos mal drenados e em locais com altas temperaturas. O controle pode ser realizado através de drenagens dos terrenos, limpeza e descarte de plantas doentes, rotação de culturas e aplicação de produtos químicos (PITTA & IMENES, 1992).

As pragas também podem causar danos severos às plantas ornamentais, na Fazenda do Jardim as mais encontradas são formigas, lesmas e trips. Também são encontrados cochonilhas e pulgões, porém em menor frequência. As formigas são consideradas perigosas pragas na empresa, pois cortam e carregam as folhas, os brotos e os botões florais de diversas espécies de plantas, causando danos que comprometem a qualidade do produto e a lucratividade.



Figura 17: Danos causados por formigas na planta Jasmim anão da Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.

6.7. AGROTÓXICOS

Uma das maiores dificuldades encontradas pelos produtores de plantas ornamentais, é a falta de pesquisas sobre as doenças e pragas nessas plantas. Os produtos agrotóxicos disponíveis no mercado dificilmente disponibilizam as dosagens para plantas ornamentais, tornando-se difícil as recomendações para eliminar essas doenças ou pragas.

Devido a essas condições a Fazenda do Jardim após diagnosticar o problema, utiliza produtos recomendados para a respectiva praga ou doença, e a dosagem é aplicada de acordo com análises de doenças já enviadas a laboratórios especializados e também de acordo com experimentos já realizados na própria Fazenda do Jardim. Algumas vezes essas dosagens são feitas por uma média das dosagens indicadas para outros tipos de plantas, e assim aplicadas em plantas ornamentais.

Durante o presente estágio de conclusão de curso foram montadas tabelas com a dose de fungicidas, inseticidas e herbicidas para as plantas ornamentais. Essas dosagens foram recomendadas de acordo com as médias

das dosagens indicadas para outros tipos de plantas. Os produtos recomendados são os que a empresa utiliza ou utilizou ou de laudos de doenças já analisadas. É importante ressaltar que essas dosagens encontradas nas tabelas não são totalmente confiáveis, pois faltam pesquisas e experimentos mais aprofundados sobre esse assunto. Na Fazenda do Jardim essas dosagens só serão utilizadas após testes. No anexo 1, 2 e 3 encontram-se essas tabelas.

A aplicação dos defensivos é realizada sempre de maneira correta, para evitar qualquer dano pessoal ou ambiental, através de alguns cuidados tomados pela Fazenda do Jardim baseados nos PPRA (Programa de Prevenção de Riscos e Acidentes) e PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) elaborados por uma empresa terceirizada especializada em Segurança do Trabalho. Os funcionários que realizam esse serviço são treinados para a aplicação correta e utilizam todos os equipamentos de proteção individual necessário – EPI (luvas e botas de borracha, macacão de PVC, máscara e óculos de proteção); os equipamentos de aplicação são regulados constantemente; as aplicações são feitas em condições climáticas adequadas; os produtos sempre são mantidos nas embalagens originais, são guardados em locais apropriados e as embalagens vazias nunca são reutilizadas.



Figura 18: Preparação e aplicação de produtos químicos com todos os equipamentos de segurança necessários na Fazenda do Jardim, Biguaçu-SC 2011.

6.8. RECIPIENTES

A Fazenda do Jardim disponibiliza suas plantas em diversos tamanhos e formatos, por isso a diversificação de recipientes é necessária. Os recipientes mais utilizados são vasos e potes de plásticos de diferentes tamanhos.

Os vasos são utilizados em plantas que ficam expostas ao sol, pois a sua durabilidade é maior, quando comparada aos potes. Também devido à durabilidade, são utilizados em plantas que permanecem por mais tempo na empresa, evitando a necessidade de troca desses recipientes e conseqüentemente diminuindo a lucratividade dos produtos. Esses vasos não são utilizados em todas as plantas, pois o preço é maior, encarecendo o produto comercializado. Antigamente os clientes aceitavam pagar um preço maior por plantas em vaso, hoje isso não acontece mais, pois encareceu muito o produto e, além disso, em muitos casos as plantas estão sendo retiradas desses vasos e transferidas para os jardins. Na Fazenda do Jardim o tamanho dos vasos varia conforme o tamanho das plantas, os mais utilizados são os dos seguintes volumes: 3, 5 e 20 litros.

Os potes são constituídos por um plástico mais flexível e de menor espessura. Depois de alguns experimentos, constatou-se na Fazenda do Jardim que esses potes possuem menor tempo de duração que os vasos descritos anteriormente, por esse motivo são utilizados em plantas de sombra, pois quando expostos ao sol por muito tempo, acabam secando e quebrando quando pressionados. Esses potes também são utilizados no plantio de mudas de plantas que vem do campo e que possuem rápida comercialização, não permanecendo por muito tempo na empresa e, portanto não há a necessidade de serem plantadas em recipientes mais resistentes. Além disso, são plantadas também em potes os produtos de grande porte, para não encarecer o produto. Os volumes dos potes utilizados são: 1, 3, 8, 12, 20, 40, 65 e 80 litros.

As plantas também são disponibilizadas em torrão, ou seja, são comercializadas apenas com a terra ao redor das raízes, sem serem plantadas em vasos ou potes. A vantagem das plantas vendidas em torrão é o menor preço e a praticidade quando o objetivo é plantar no solo e não deixar em recipientes.

6.9. COMERCIALIZAÇÃO

Os principais clientes da Fazenda do Jardim são floriculturas, garden centers, paisagistas, jardineiros e decoradores. Esses clientes estão distribuídos principalmente em Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul, mas com o crescimento da empresa, os pontos de comercialização estão se expandindo, onde atualmente a empresa possui clientes de São Paulo, Rio de Janeiro, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso, Espírito Santo e Brasília.

Os produtos são oferecidos em diversos tamanhos, sempre visando às diferentes necessidades dos clientes. Como exemplo pode-se citar a palmeira raphis, que é disponibilizada com altura de 0,40 a 2,70 metros e também em diferentes números de hastes, duas a doze hastes, além disso, são disponibilizadas em diferentes tamanhos de vasos. Outro exemplo é a comercialização das palmeiras fênix, que são oferecidas em alturas que variam entre 0,20 a 2,60 metros de estipe e com 1, 2, ou 3 estipes.

A variedade de produtos é algo bastante valorizado na empresa, constantemente se buscam produtos diferenciados, sejam com novas espécies ou com novos formatos e alturas das plantas já presentes no mercado. A Fazenda do Jardim ainda oferece liquidações e promoções mensalmente e a divulgação dos produtos é realizada por contato telefônico e emails.

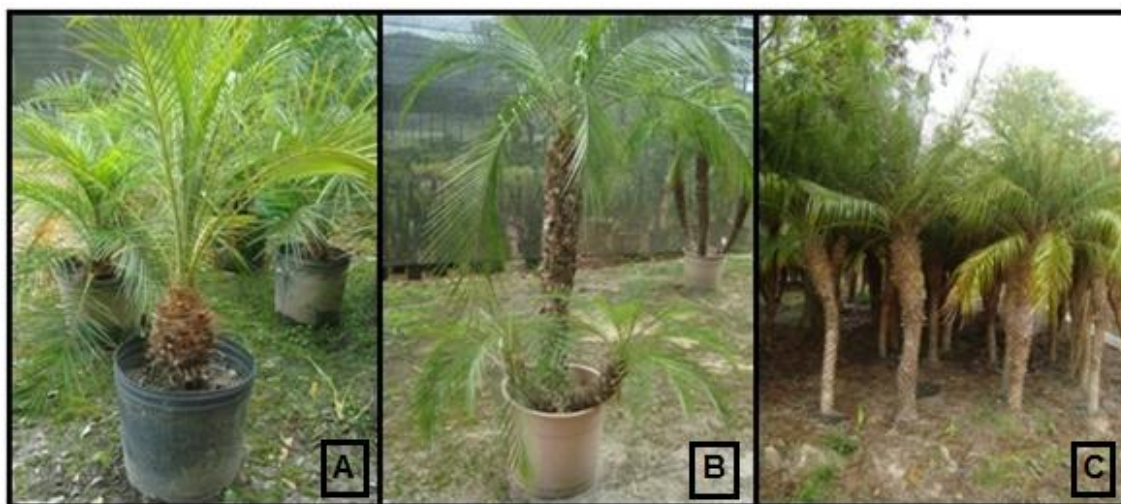


Figura 19: Diferentes produtos de Phoenix oferecidos na Fazenda do Jardim. A) Palmeira Phoenix de 1 estipe, com 0,40 m de estipe, plantada em vaso de 20L. B) Palmeira Phoenix de 3 estipe, com estipe maior medindo 1,20 m, plantada em vaso de 60L. C) Palmeira Phoenix de 1 estipe, com 1,80 m de estipe, oferecida em torrão.

7. CONCLUSÃO

A busca pela excelência na qualidade do produto é o fator determinante a competitividade de produtores no mercado. Plantas ornamentais com aparência saudável, atrativa, pelo formato, porte, arquitetura, certamente atendem inicialmente as exigências do consumidor, porém a repetição da compra dependerá da qualidade desse produto, portanto é importante se determinar padrões mínimos de qualidade na produção de plantas ornamentais para atender os mercados interno e externo.

O segmento de plantas ornamentais exige a qualificação de mão-de-obra especializada, bem como o planejamento do processo e infra-estrutura física adequadas ao desenvolvimento da atividade. A região sul apresenta maior demanda por essas técnicas para o setor, a fim de se tornar cada vez mais competitivo perante outros pólos produtores que também atuam nos mercados.

A empresa Fazenda do Jardim atenta a essa situação e as novas tendências conduz a cadeia de produção de plantas ornamentais dentro de um rigoroso padrão de qualidade. Diante de sua organização as etapas de seleção de sementes, propagação, plantio, manejo, comercialização são minuciosamente executadas no intuito de manter a qualidade de seus produtos e de evitar ao máximo os índices de perdas nas respectivas etapas.

Observa-se que o sistema de produção de plantas ornamentais é um tema latente e demanda mais pesquisa, investigação para seu aperfeiçoamento.

As atividades desenvolvidas no estágio contribuíram muito para a definição dos padrões de qualidade adotados pela empresa. A convivência a campo permitiu a construção de análises que englobam vários aspectos agrônômicos, destacando a importância dessa profissão. Foi possível perceber que as medidas de qualidade nas etapas envolvidas funcionam e produzem resultados positivos a cadeia produtiva, um exemplo disso é a alta aceitação dos produtos da Fazenda do Jardim por mercados exigentes.

O aprofundamento no estudo do sistema de produção de plantas ornamentais, com a análise técnica realizada sobre as etapas envolvidas,

desde a propagação, passando por irrigação, técnicas de cultivo, controles de doenças e pragas, entre outras, até a comercialização, representou uma contribuição ao fortalecimento desse importante segmento agrícola diante dos mercados internos e externos.

Para se ampliar o campo de pesquisa sobre assuntos relacionados ao cultivo de plantas ornamentais, sugerem-se para os próximos trabalhos acadêmicos os seguintes assuntos:

- Aperfeiçoamento do sistema de irrigação;
- Estudo de agrotóxicos para plantas ornamentais;
- Métodos de qualificação de mão-de-obra especializada em

cultivos protegidos.

Quanto à contribuição à empresa Fazenda do Jardim, sugerem-se os seguintes tópicos:

- Aperfeiçoamento do método de seleção de plantas matrizes;
- Melhoria dos métodos de seleção de sementes para propagação;
- Análises periódicas de solo;
- Maior padronização no sistema de irrigação e sistema de cultivo

protegido;

- Implantar dados projetados nos experimentos e aplicação de

novos substratos no cultivo de plantas ornamentais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTHAUS-OTTMANN, et al. **Por que estudar a produção de plantas ornamentais? O caso catarinense.** Revista brasileira de horticultura ornamental. v. 14. 2008.

APROESC- **Associação dos produtores de plantas ornamentais de Santa Catarina.** Histórico. Disponível em: <http://www.aproesc.com.br/historico.php?menu=historico>. Acesso em: 23/10/2011.

CASTRO, C. E. F., Propagação de plantas ornamentais. **Manual de Floricultura.** I Simpósio Brasileiro de Floricultura e Plantas Ornamentais. Maringá, 1992. 279p.

CARRIJO, O.A.; LIZ, R.S.; MAKISHIMA, N. **Fibra da casca do coco verde como substrato agrícola.** *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 20, n. 4, p. 533-535, dezembro 2002.

FLORALIZ, P. **Irrigação automatizada para paisagismo.** Disponível em: <www.floraliz.com.br/materias/rainbird.html>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

KAMPF, A.N. **A floricultura brasileira em números.** Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, Campinas, v.7, n.1, p 9-15.

KÄMPF, A.N. **Análise física de substratos para plantas.** Viçosa: SBCS. 2001.v.26, p.5-7 (Boletim Informativo).

KIYUNA, I., et al. **Floricultura brasileira no início do século XXI: o perfil do produtor.** Informações Econômicas, SP, v. 34. 2004.

IBRAFLOR. **Informativo Ibraflor** – Setembro de 2011.v. 18. Disponível em: <http://www.ibraflor.com/publicacoes/vw.php?cod=169>. Acesso: 23/10/2011.

ICEPA. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina.** Florianópolis. Epagri/Cepa. 2010. Disponível em: http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/Sintese_2010/sintese%202010_inteira.pdf. Acesso em: 23/10/2011.

JUNQUEIRA, A.H., PEETZ, M.S. **Balanço do comércio exterior da floricultura brasileira.** Hortica consultoria e treinamento. 2011

LEITE, C. A.. **Efeito de Aluminet em estufa de Pinus y Eucalyptus.** Holambra. 2000.

LÍRIO, V. P.; SILVA, C. A. B. **Diagnóstico da Cadeia Produtiva de Flores e Plantas Ornamentais do Rio de Janeiro**. UFV, 2003. Disponível em: <www.biblioteca.sebrae.com.br>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

NORBERTO, M. N. S. **Efeito do ácido indol butírico e de substratos na clonagem de *Cnidocolus quercifolius* Pohl, através de estaquia**. Patos – PB: CSTR/UFCG, 2010.

OPTIZ, R. Cultivo em Ambientes Protegidos. **Manual de Floricultura**. I Simpósio Brasileiro de Floricultura e Plantas Ornamentais. Maringá, 1992. 279p.

PAIVA, H.N., GONÇALVES, W.. **Produção de mudas**. Viçosa: Aprenda Fácil. 2001. 128p.

PEROSA, J.M.Y. **Competitividade do Brasil no mercado internacional de flores e plantas ornamentais**. Faculdade de ciências agrônômicas. 2001.

PIO, R.. **Propagação de estacas apicais de figueira:diferentes ambientes, ácido indolbutírico e tipo de estaca**. Ciênc. agrotec., Lavras, v. 30, n. 5, p. 1021-1026. 2006.

PITTA, G. P. B., IMENES, S.L., Aspectos sanitários. **Manual de Floricultura**. I Simpósio Brasileiro de Floricultura e Plantas Ornamentais. Maringá, 1992. 279p

SEBRAE. **Manual técnico instrucional para a produção e comercialização de plantas ornamentais para paisagismo e jardinagem**. Região Norte do Brasil. Volume 3. 2010.

SEBRAE. **Projeto Flora Brasilis – Santa Catarina**. Disponível em: <http://www.sebrae-sc.com.br/produtos/produto.asp?vcdtexto=1472&^^>. Acesso em: 23/10/2011.

SEBRAE. Unidade do Espírito Santo. **Unidade Produtora de Plantas Ornamentais**. Série Perfil de Projetos, 1999. Disponível em: <www.biblioteca.sebrae.com.br>. Acesso em: 06 de novembro de 2011.

SENTELHAS, P.C., SANTOS, A.O., **Cultivo protegido: Aspectos microclimáticos**. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, Campinas, v.1, n.2. 1995.

SOUZA, F. X.. **Casca de arroz carbonizada: um substrato para a propagação de plantas**. Revista Lavoura Arrozeira. V.46. n °406 jan./fev. 1993. Disponível em: http://www.cultivodeflores.com.br/casca_de_arroz.htm. Acesso em: 25/10/2011.

SOUZA, P. V. D., et al. **Influência de substratos e fungos micorrízicos arbusculares no desenvolvimento vegetativo do porta-enxerto flying dragon. (*Poncirus trifoliata*, var. *montruosa* Swing.)**. Rev. Bras. Frutic. vol.27 no.2 Jaboticabal Aug. 2005

TANIO, D.S., SIMÕES, S.C., **Cadeia de suprimentos de flores e plantas ornamentais no Brasil - uma nova abordagem para aumentar a participação do setor no mercado internacional.** GELOG –UFSC. 2005.

TERRA, S. B., et al.. **Produção de mudas de jacarandá mimoso (*jacaranda mimosaeifolia* d. don.) em substratos formulados a partir de resíduos agroindustriais.** Rev. Bras. Agroecologia, v.2, n.1, fev. 2007.

VIEIRA, G. C., BORGES, A.C.G.. **Barreiras para ingressar no comércio externo de flores: o estudo de caso de uma empresa produtora do estado de São Paulo.** Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária. 2010.

ANEXO

Anexo 1: tabela de fungicidas

FUNGICIDAS				
Doença/Fungo	Princípio ativo	Fungicida	Dosagem (20L)	Modo de Ação
Cephalosporium sp.	chlorotalonil	Cerconil WP	40g	sistêmico/contato
		Daconil BR	40g	contato
		Vanox' 500 SC	80 ml	contato
Mancha de Curvularia (Curvularia sp.)	chlorotalonil	Vanox' 500 SC	80 ml	contato
Helmintosporiose (Drechslera setariae)	chlorotalonil	Cerconil WP	40g	sistêmico/contato
	chlorotalonil	Daconil BR	40g	contato
	chlorotalonil	Vanox' 500 SC	80 ml	contato
	tebuconazole	Folicur 200 EC	18 ml	sistêmico
	propiconazol	TILT	0,5 l/há	sistêmico
Gibberella fujikuroi	tebuconazole	Folicur 200 CE	18 ml	sistêmico
Fusarium moniliforme	chlorotalonil	Vanox' 500 SC	80 ml	contato
	tebuconazole	Folicur 200 EC	18 ml	sistêmico
Antracnose (Colletotrichum sp.)	chlorotalonil	Vanox' 500 SC	80 ml	contato
	tebuconazole	Folicur 200	18 ml	sistêmico
	chlorotalonil	Cerconil WP	40g	sistêmico/contato
	oxicloreto de cobre	Funguran 350 PM	53 g	
	mancozebe	Manzate WG	40 g	contato
	oxidocloreto de cobre	Recop	40 g	contato
	azoxistrobina	Amistar WG	3 g	sistêmico
Phoma sp.	iprodione	Rovral	1 g/covas	contato
	azoxistrobina	Amistar WG	3 g	sistêmico
Mancha de cladospório	tebuconazole	Folicur 200 EC	20 ml	sistêmico
Fusarium sp.	chlorotalonil	Daconil BR	40 g	contato
	chlorotalonil	Vanox' 500 SC	80 ml	contato
	tebuconazole	Folicur 200 EC	18 ml	sistêmico
Helmintosporiose (Drechslera setariae)	chlorotalonil	Cerconil WP	40g	sistêmico/contato
		Daconil BR	40 g	contato
		Vanox' 500 SC	80 ml	contato
	tebuconazole	Folicur 200 EC	18 ml	sistêmico
Colletotrichum sp.	chlorotalonil	Vanox' 500 SC	80 ml	contato
	tebuconazole	Folicur 200	18 ml	sistêmico
	chlorotalonil	Cerconil WP	40g	sistêmico/contato
	oxicloreto de cobre	Funguran 350 PM	53 g	
	mancozebe	Manzate WG	40 g	contato
	oxidocloreto de cobre	Recop	40 g	contato
	azoxistrobina	Amistar WG	3 g	sistêmico
Colletotrichum sp.	chlorotalonil	Vanox' 500 SC	80 ml	contato

	tebuconazole	Folicur 200	18 ml	sistêmico
	chlorotalonil	Cerconil WP	40g	sistêmico/contato
	oxicloreto de cobre	Funguran 350 PM	53 g	
	mancozebe	Manzate WG	40 g	contato
	oxidocloreto de cobre	Recop	40 g	contato
	azoxistrobina	Amistar WG	3 g	sistêmico
Alternaria sp.	tebuconazole	Folicur 200	18 ml	sistêmico
	iprodione	Rovral	30 g	contato
	oxicloreto de cobre	Funguran 350 PM	60 g	
	oxicloreto de cobre	Cuprocarb 500	50 g	contato
	chlorotalonil	Cerconil WP	40 g	sistêmico/contato
	propiconazol	TILT	0,5 l/há	sistêmico
	azoxistrobina	Amistar WG	2,8 g	sistêmico
Penicilium sp.	iprodione	Rovral	30 g	contato
Alternaria sp.	tebuconazole	Folicur 200	18 ml	sistêmico
	iprodione	Rovral	30 g	contato
	oxicloreto de cobre	Funguran 350 PM	60 g	
	oxicloreto de cobre	Cuprocarb 500	50 g	contato
	oxidocloreto de cobre	Recop	40 g	contato
	azoxistrobina	Amistar WG	2,8 g	sistêmico
Fusarium sp.	chlorotalonil	Daconil BR		contato
	chlorotalonil	Vanox' 500 SC	80 ml	contato
	tebuconazole	Folicur 200 EC	18 ml	sistêmico
Colletotrichum sp.	mancozebe	Manzate WG	40 g	contato
	chlorotalonil	Vanox' 500 SC	80 ml	contato
	tebuconazole	Folicur 200	18 ml	sistêmico
	chlorotalonil	Cerconil WP	40 g	sistêmico/contato
	oxicloreto de cobre	Funguran 350 PM	53 g	
	benomyl	Benlate	10 g	sistêmico
	oxidocloreto de cobre	Recop	40 g	contato
	azoxistrobina	Amistar WG	3 g	sistêmico
Fusarium sp.	chlorotalonil	Daconil BR		contato
	chlorotalonil	Vanox' 500 SC	80 ml	contato
	tebuconazole	Folicur 200 EC	18 ml	sistêmico
Rhizoctonia sp.	chlorotalonil	Vanox' 500 SC	80 ml	contato

Anexo 2: tabela de inseticidas

INSETICIDAS E ACARICIDAS				
Doença	Princípio ativo	Inseticida	Dosagem (20L)	Modo de Ação
ácaro	acefato	Orthene 750 BR	20 g	sistêmico, de contato e ingestão
	óleo mineral	Assist	4 litros	contato
	óleo mineral	Iharol	300 ml	contato
	Diafentiurom	Polo 500 WP	13 g	
cochonilha	acefato	Orthene 750 BR	12,5 g	sistêmico, de contato e ingestão
	imidacloprido	Evidence 700 WG	4 g	sistêmico
	malathion	Malathion 500 CE	30 g	contato e ingestão
	óleo mineral	Iharol	300 ml	contato
	tiametoxam	Actara 250 WG	??	sistêmico
ácaros	acefato	Orthene 750 BR	20 g	sistêmico, de contato e ingestão
	óleo mineral	Assist	4 litros	contato
	óleo mineral	Iharol	300 ml	contato
	Diafentiurom	Polo 500 WP	13 g	
pulgão	acefato	Orthene 750 BR	20 g	sistêmico, de contato e ingestão
	acetamiprido	Saurus	7 g	sistêmico
	deltametrina	Decis 25 EC	6 ml	contato e ingestão
	imidacloprido	Evidence 700 WG	44 g	sistêmico
	malathion	Malathion 500 CE	20 g	contato e ingestão
	parationa-metílica	Folidol 600	20 ml	contato e ingestão
	óleo mineral	Iharol	300 ml	contato
	acefato	Cefanol	20 g	sistêmico
	tiametoxam	Actara 250 WG	??	sistêmico
	acefato	Acefato Fersol 750 SP	20 g	sistêmico
tripes	acefato	Orthene 750 BR	20 g	sistêmico, de contato e ingestão
	acetamiprido	Saurus	5 g	sistêmico
	deltametrina	Decis 25 EC	6 ml	contato e ingestão
	cloridrato de cartape	Cartap BR 500	50 g	contato e ingestão
	parationa-metílica	Folidol 600	20 ml	contato e ingestão
	acefato	Cefanol	20 g	sistêmico
	tiametoxam	Actara 250 WG		sistêmico
	acefato	Acefato Fersol 750 SP	20 g	sistêmico
mosca minadora	cyromazine	Trigard 750 PM	3 g	sistêmico
	lambdacyhalothrin	Karate 50 CE	10 ml	contato e ingestão
	fipronil	Termidor		contato e ingestão
	piriproxifem	Tiger		contato
	metamidofós	Metamidofós		sistêmico

Anexo 3: tabela de herbicidas

HERBICIDAS				
Herbicida	Pré ou Pós-Emergente	Tipo Folha	Dosagem	Modo de Ação
Stinger	pós-emergente	estreita	312 ml/20l d'água	sistêmica
		larga	240 ml/20l d'água	
Gliz 480 sl	pós-emergente	estreita	4 l/há	sistêmica
		larga	2,5l /há	
Glifosato Nortox	pós-emergente	estreita	200 ml/20l d'água	sistêmica
		larga	200 ml/20l d'água	
Trop	pós-emergente	estreita	2 l/há	sistêmica
		larga	2 l/há	
DMA 806 BR	pós-emergente	larga	1,5 l/há	sistêmica
Glifosato Atanor	pós-emergente	estreita	2 l/há	sistêmica
		larga	2 l/há	
Diuron Nortox 500 SC	pré-emergente	larga/gramíneas	4,5 l/há	sistêmica
	pós-emergente		5 l/há	
Roundup original	pós-emergente	estreita	5 l/há	sistêmica
		larga	3 l/há	
Triamex 500 SC	pré e pós-emergente	estreita	5,5 l/ha	
		larga		