

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE AGRONOMIA  
CURSO DE AGRONOMIA  
AGR 99006 – DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Aricson Manuel Pierog  
00194032**

*Produção de flores e plantas ornamentais*

PORTO ALEGRE, Abril de 2016.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA**  
**CURSO DE AGRONOMIA**

**Produção de flores e plantas ornamentais**

**Aricson Manuel Pierog**

**00194032**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Daniel Hesse

Orientador Acadêmico do Estágio: Prof. Dr. Engº Gilmar Schafer

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO**

Prof(a) Renata Pereira da Cruz - Departamento de Plantas de Lavoura (Coordenadora)

Prof(a) Beatriz Maria Fedrizzi - Departamento de Horticultura e Silvicultura

Prof(a) Pedro Alberto Selbach - Departamento de Solos

Prof(a) Fábio Kessler Dal Soglio - Departamento de Fitossanidade

Prof(a) Carine Simioni - Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Prof(a) Mari Lourdes Bernardi - Departamento de Zootecnia

PORTO ALEGRE, Abril de 2016.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus pelo dom da vida além de toda força a qual sou agraciado todos os dias.

Agradeço também a Nossa Senhora que me ilumina e me protege nessa batalha chamada vida.

Ao meu pai e herói Ernesto Pierog (*in memoriam*) que acompanhou todo o meu crescimento e contribuiu para que eu pudesse ter hoje uma melhor qualidade de vida e oportunidade de cursar uma faculdade

A minha mãe Clessi Spitzza Pierog por ter me carregado por nove meses e por ter me dado toda a estrutura para que eu pudesse estudar esses anos todos, além de sempre escutar os meus longos desabafos e angustias da vida.

Ao meu irmão Adilson Pierog que sempre está ao meu lado e me faz buscar sempre ser uma pessoa melhor

Ao Carlos Alberto por todo o carinho, apoio e suporte que sempre tive desde que o conheci.

A vó Marieta pelos conselhos e palavras de incentivo e força além da ótima companhia.

Aos meus avós paternos Antônio Pierog e Emília Pierog e aos meus avós maternos Júlio Spitzza e Lucia Golinski Spitzza além de todos os tios, tias, primos e primas que desde sempre me ensinaram o valor e a importância do trabalho, principalmente com agricultura.

Ao Sr. Hans Hermann Hesse e ao Daniel Hesse pela oportunidade de trabalho e todo o suporte e atenção desde o primeiro contato com a empresa.

Ao Mauro, Rubens, Diego, Fernando, Eduardo, Ronaldo, Rodrigo, Nádia, Josemar e todos os demais colegas e amigos que fiz durante esse período deixo o meu sincero agradecimento pelos ensinamentos, conselhos, histórias e risadas.

Ao professor Gilmar Schafer pela disponibilidade e orientação nessa etapa tão importante na vida acadêmica.

Por último, porém não menos importante, agradeço a minha namorada Janice Schneider pelos ensinamentos, carinho, paciência e por me fazer todos os dias um homem verdadeiramente feliz.

Meu muito obrigado a todos!

Dedico esse trabalho ao meu velho e querido pai.

*“Me perguntas por que compro arroz e flores?  
Compro arroz para viver e flores para ter algo  
pelo que viver”*

Confúcio

## **RESUMO**

O trabalho de conclusão de curso refere-se ao estágio curricular obrigatório realizado no período de 04 de janeiro de 2016 a 26 de fevereiro de 2016 na Floricultura Úrsula, localizada no município de Nova Petrópolis, RS. O objetivo do estágio foi conhecer a realidade e dinâmica da empresa no ramo de produção de flores e plantas ornamentais abrangendo as mais variadas espécies.

As atividades realizadas durante o período estiveram relacionadas a técnicas de produção de flores e plantas ornamentais em bandejas, vasos e cuias. Manutenção de árvores e arbustos em diversas embalagens e utilização de substratos diversos de acordo com as diferentes espécies. Concomitantemente, foram realizados tratamentos culturais como irrigação, poda, controle de estoque, separação de pedidos, limpezas, entre outros trabalhos.

## **LISTA DE TABELAS**

Página

1. Principais flores e plantas ornamentais comercializadas no Brasil, 2007 ..... 15

## LISTA DE FIGURAS

Página

1. Loja Matriz. Nova Petrópolis, RS .....	13
2. <b>A.</b> Plantio de Manjerição roxo ( <i>Ocimum basilicum</i> ) e cebolinha ( <i>Allium schenoprassum</i> ) em pote VP 10; <b>B.</b> Transplante de Alecrim ereto ( <i>Rosmarinus officinalis</i> ) de pote VP 10 para pote VP 17 com a manutenção da altura na repicagem.....	20
3. Detalhes da poda de formação de <i>Lavandula angustifolia</i> . <b>A.</b> Antes da poda de formação; <b>B.</b> Após a poda .....	21
4. <i>Rhododendron simsii</i> . <b>A.</b> Adubação sólida (10-20-10). <b>B.</b> Adubação realizada em diferentes cultivares da espécie em sacos plásticos de número 4 e 8.....	22
5. <b>A.</b> Chuveirinho utilizado para irrigação manual; <b>B.</b> Irrigação por gotejamento .....	23
6. Algumas espécies como <i>Pilea microphylla</i> são de difícil controle mesmo com a aplicação de herbicidas. ....	24
7. �rea de mistura dos componentes do substrato.....	25
8. Carrinhos de mão utilizados no transporte dos pedidos .....	26

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO .....</b>	<b>10</b>
2.1 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA .....	10
2.2 CLIMA, SOLOS, HIDROGRAFIA E VEGETAÇÃO .....	11
2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....	11
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO .....</b>	<b>12</b>
<b>4. REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL .....</b>	<b>14</b>
4.1 ANÁLISE DE MERCADO .....	14
4.2 CULTIVO PROTEGIDO .....	16
4.3 SUBSTRATOS .....	16
4.4 PRODUÇÃO DE PLANTAS EM POTES E VASOS .....	17
4.5 PODAS .....	18
4.6 ADUBAÇÃO .....	18
<b>5. ATIVIDADES REALIZADAS .....</b>	<b>19</b>
5.1 PLANTIO .....	19
5.2 PODA DE FORMAÇÃO E MANUTENÇÃO .....	20
5.3 ADUBAÇÃO .....	21
5.4 IRRIGAÇÃO .....	22
5.5 PLANTAS ESPONTANEAS .....	23
5.6 SUBSTRATOS .....	24
5.7 RECOLHIMENTO DE PEDIDO .....	25
<b>6. DISCUSSÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>29</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>30</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

A produção de flores e plantas ornamentais é uma atividade que vem ganhando, ano após ano, notoriedade dentro do setor agrícola. Apresenta-se como uma grande alternativa para diversas propriedades rurais, que muitas vezes são consideradas inviáveis para outras atividades agropecuárias. Segundo dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Floricultura – Ibraflor, 2014 –, o setor de flores e plantas ornamentais gerou em 2014 um PIB de R\$ 4,5 bilhões. Foram R\$ 10,2 bilhões somente em movimentação financeira e aproximadamente 190 mil empregos diretos, dos quais grande parte estão alocados diretamente nas atividades de produção, logística, no comércio varejista e em funções como apoio, administração e outras. A renda com a produção de flores, por hectare, pode chegar a R\$ 100 mil por ano (AGÊNCIA ESTADUAL DE NOTÍCIAS, 2006).

Em virtude desses fatos, faz-se necessário a formação de profissionais capacitados e dispostos em se envolver com a área de floricultura, atualmente em expansão no Brasil. Por ser um ramo que requer um grande conhecimento técnico sobre os aspectos envolvidos com o setor produtivo como plantio, substratos, controles químicos, gerência entre outros, o engenheiro agrônomo é o profissional que pode atuar com destreza no setor, visto o conhecimento que lhe é atribuído durante toda a graduação de Agronomia.

Devido a relevância social e econômica que a atividade de floricultura exerce sobre os setores produtivos, além da possibilidade de geração de empregos para profissionais recém-formados, o estágio foi realizado no período de 04 de janeiro de 2016 a 26 de fevereiro de 2016, totalizando 350 horas na Floricultura Úrsula Ltda. localizada no município de Nova Petrópolis, na região serrana do RS. O objetivo do estágio foi desenvolver atividades acerca da produção de flores e folhagens bem como salientar a importância da organização do setor administrativo para o sucesso de uma empresa desse porte.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DA REGIÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO**

### **2.1 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA**

O município de Nova Petrópolis está localizado na região serrana do estado do Rio Grande do Sul, cerca de 95 km ao norte da capital do estado gaúcho. Apresenta uma área de 291 km<sup>2</sup> e sua população estimada para 2015 foi de 20.416 habitantes (IBGE, 2015).

## 2.2 CLIMA, SOLOS, HIDROGRAFIA E VEGETAÇÃO

Em virtude da variação no relevo que a área do município ocupa, o clima das partes mais altas está classificado como subtropical úmido, Cfb, de acordo com a classificação de Köppen, já as áreas de menor altitude estão inseridas na classificação Cfa. É comum a ocorrência de invernos rigorosos com geadas frequentes e a formação de nevoeiros (MORENO, 1991).

De acordo com os dados da Estação Meteorológica de Caxias do Sul, as médias do mês mais quente (fevereiro) e do mês mais frio (junho) são respectivamente 20,7°C e 12,1°C. A média anual térmica é de 16,3°C e a de precipitação é de 1915mm, sendo que em nenhum mês as médias ficam abaixo de 100 mm (EMBRAPA, 1992).

A área do município está inserida na Bacia Hidrográfica do Caí, onde as altitudes encontradas dentro dos limites de Nova Petrópolis variam de 32 m, próxima da várzea do rio Caí, até 842, na localidade do Chapadão. Em relação à vegetação predominante, o município está localizado em uma zona de transição entre a Floresta Estacional Decidual e a Floresta Ombrófila Mista (GRINGS; BRACK, 2009).

Os solos predominantes do município são os Chernossolos Argilúvicos, os Neossolos Litólicos e os Nitossolos Háplicos Distróficos. Estes solos são caracterizados por serem originários de basalto, ricos em argila, comuns em terreno ondulado a forte ondulado. Possuem presença de alumínio tóxico e baixa fertilidade (IBGE, 2015).

## 2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Localizada na região da Serra Gaúcha, a menos de 100 km de Porto Alegre, a história de Nova Petrópolis começou a ser construída em 1858 com a chegada dos imigrantes alemães.

A colonização é facilmente identificável pela arquitetura e arborização das praças e parques. Na época da chegada dos imigrantes, o atual Município era uma das chamadas “Colônias Provinciais” e fazia parte da Província de São Sebastião do Caí.

Atualmente, a região se destaca pelo forte potencial turístico, estando inserida em vários roteiros de turismo da serra gaúcha, como a Região das Hortênsias, e a Rota Romântica onde estão incluídos municípios como Gramado e Canela, além de outras zonas turísticas próximas que também atraem visitantes em distintas épocas do ano, como as que compõem a

região dos vinhedos. Os cuidados com os belos jardins e as flores das casas, bem como dos espaços públicos, renderam ao município a alcunha de Jardim da Serra Gaúcha.

Esse potencial turístico começou a ganhar força na década de 70 com o resgate das origens históricas do Município. Houve um grande incremento na vida cultural, especialmente no folclore. O movimento turístico intensificou-se gradativamente assumindo o aspecto de turismo cultural. Expandiram-se com isso as malharias, artesanato, hotéis, restaurantes e cafés coloniais. Hoje o município se encontra em posição de destaque, tanto no plano sócio-cultural como econômico.

Atualmente Nova Petrópolis faz limite com os municípios de Vale Real, Feliz, Linha Nova, Picada Café, Santa Maria do Herval, Gramado e Caxias do Sul. (NOVA PETRÓPOLIS, 2015).

### **3. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO**

A história da floricultura Úrsula teve início com a chegada do imigrante russo Georg Sobestiansky ao Brasil nos idos de 1950. Inicialmente a cidade em que se estabeleceu foi Caxias do Sul onde trabalhava com agricultura. Mais tarde começou a trabalhar em uma fábrica de madeira compensada, onde após o final da jornada de trabalho diária cultivava hortaliças. Naquela época a oferta de verduras era escassa e os cultivos principais eram as verduras tradicionalmente usadas pelos alemães. Os clientes iniciais foram os chefes da fábrica local em que Georg trabalhava, os funcionários tinham preferência por espécies como espinafre, cenoura, alho poró e vagens. Além das vendas na fábrica Georg também fazia entregas de bicicleta em um armazém que adquiria a produção.

Graças a um comentário da sua esposa Ulla de que não havia flores nem na casa nem na varanda, Georg decidiu plantar prímulas e com o desenvolvimento das mesmas surgiu a vontade do aumento da escala de produção e diversificação de espécies. Surgia então a floricultura.

Após alguns anos, o Sr. Sobestiansky transferiu sua floricultura para o município de Nova Petrópolis, batizada então com o nome de Úrsula em homenagem a sua falecida esposa. A floricultura crescia rapidamente, principalmente vendendo para pessoas de Caxias do Sul que era uma cidade que estava desenvolvendo um considerável parque industrial. Com o passar dos anos, a floricultura passou a atender também projetos paisagísticos e a fazer decorações, contando com uma variedade cada vez maior de ornamentais.

No final da década de 1970, outro estrangeiro, o Sr. Hans Hermann Hesse, estudante de um curso de plantas ornamentais da Alemanha, chegou ao município de Nova Petrópolis para trabalhar na floricultura a convite do Sr. Sobestiansky. A partir deste momento, gradativamente a história da floricultura passou a ser escrita pelo Sr. Hesse.

A cultura regional é fortemente influenciada pela atuação da empresa no município e na serra gaúcha como um todo. Essa influência ocorre em função do grande apoio que a floricultura exerce sobre a população e administração governamental visto que atualmente o município se beneficia pela renda gerada pelo turismo.

Atualmente, a empresa produz cerca de 1500 variedades de ornamentais, dividida em três unidades produtoras, todas inseridas no município de Nova Petrópolis. No Gartencenter matriz (Figura 1) é realizado o comércio das plantas e flores ornamentais além de todo o tipo de ferramentas e equipamentos para jardinagem. No local encontram-se também a sede administrativa da empresa, o setor Sammenhaus, responsável pela venda de insumos e prestação de serviços e as estufas/equipamentos utilizados para multiplicação e pré-cultivo das espécies. Há ainda dois Gartencenters que estão localizados nas cidades de Xangri-lá e Tramandaí, no litoral do RS. A Úrsula é a maior produtora de flores e plantas ornamentais do Estado, com grande apreço pelos paisagistas em função da qualidade nas espécies produzidas.

**Figura 1** – Loja Matriz. Nova Petrópolis, RS



Fonte: <http://www.floriculturaursula.com.br/>

Na unidade do Vale Verde são produzidas a maioria das plantas comercializadas, desde espécies anuais em bandejas e potes até árvores de grande porte produzidas a campo.

Na unidade da Linha Temerária, localizada próxima do Rio Caí e a uma altitude de aproximadamente 30m, trabalham em média cinco funcionários. Esse local corresponde a outra unidade de produção, voltada a plantas que necessitam de temperaturas mais altas, como diversas espécies de folhagens, trepadeiras, árvores e arbustos menos resistentes ao frio e a geadas.

#### **4. REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL**

##### **4.1 ANÁLISE DE MERCADO**

A floricultura brasileira é hoje uma atividade econômica importante no agronegócio do País. O potencial de expansão da atividade, voltada tanto para o mercado interno como para exportação, é enorme e oferece oportunidades promissoras. No mercado interno, a elevação de renda da população em geral, o apelo ambiental, a propaganda e a facilidade no acesso aos produtos, tanto nos pontos de venda físicos como via internet, devem, no médio prazo, reforçar o consumo de flores no País, que é ainda muito baixo em relação aos países desenvolvidos. O agronegócio da floricultura no Brasil ganha qualidade, competitividade, ramifica-se nos estados e consolida-se como importante atividade econômica em todo País. A performance nas duas últimas décadas tem sido bastante satisfatória, com taxa de crescimento de 20% ao ano. Pela diversidade climática, é possível produzir internamente flores, folhagens e outros produtos derivados, todos os dias do ano, a custos relativamente baixos e, portanto, competitivos (BUAINAIN & BATALHA, 2007).

A floricultura brasileira é voltada para o mercado interno, pois apresenta um grande potencial de expansão devido ao pequeno consumo per capita, em torno de US\$ 4,70 por habitante, enquanto na Suíça o consumo per capita gira em torno de US\$ 170 por habitante. Em função das condições climáticas do Brasil, o mercado de exportação é uma outra grande oportunidade para a floricultura brasileira, já que é possível a produção de espécies de clima temperado e tropical. Essas condições conferem aos produtos brasileiros a possibilidade de angariar uma boa fatia do mercado internacional ainda pouco explorado atualmente (FRANÇA & MAIA, 2008).

Segundo Júnior *et al* (2015), do total do volume financeiro comercializado pelos produtores, 97% foram no mercado interno, posicionando os brasileiros como os principais consumidores da cadeia.

Dados do SEBRAE (2005) mostram que a floricultura brasileira movimentava US\$ 750 milhões por ano com 18.000 pontos de vendas e 28 centros atacadistas em todo o país. A divisão de produtos comercializados está distribuída em 50% flores em vasos, 40% flores de corte e 10% plantas ornamentais.

De acordo com Vencato *et al* (2006), as perspectivas para a floricultura são muito positivas. O mercado interno tem um potencial de crescimento e expansão muito grande (tabela 1), principalmente pelo fato mencionado de que o consumo per capita não chega em US\$ 5 por habitante ano. Analistas de mercado entendem que o potencial de consumo brasileiro é equivalente a, no mínimo, o dobro do atual. Contudo, mesmo que haja este crescimento, nosso país estará muito aquém de nações como Suíça e Noruega, que possuem um consumo de US\$ 170 e US\$ 143 per capita ano, ou os Estados Unidos e Argentina, com US\$ 36 e US\$ 25, respectivamente.

**Tabela 1** - Principais flores e plantas ornamentais comercializadas no Brasil, 2007.

<b>Flores envasadas</b>	<b>Plantas verdes envasadas</b>	<b>Flores de corte</b>
Crisântemo ( <i>Dendranthema grandiflorum</i> )	Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> e outros)	Rosa ( <i>Rosa sp.</i> )
Violeta ( <i>Saintpaulia ionantha</i> )	Schefflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	Crisântemo ( <i>Dendranthema grandiflorum</i> )
Calanchoe ( <i>Kalanchoe blossfeldiana</i> )	Singônio ( <i>Singonium angustatum</i> )	Lírio ( <i>Lilium sp.</i> )
Begonia ( <i>Begonia spp.</i> )	Samambaia ( <i>Nephrolepis sp.</i> e outros)	Gérbera ( <i>Gerbera jamesonii</i> )
Azaléia ( <i>Rhododendro sp.</i> )	Tuia ( <i>Chamaecyparis sp.</i> )	Tango ( <i>Solidago sp.</i> )
Orquídea ( <i>Cattleya sp.</i> ; <i>Dendrobium sp.</i> ; <i>Phalaenopsis sp</i> e outros)	Jibóia ( <i>Epipremnum pinnatum</i> )	Gladíolo ( <i>Gladiolus hortulanus</i> )
Bromélia ( <i>Vriesea sp.</i> ; <i>Neoregelia sp</i> e outros)	Filodendro ( <i>Philodendron sp.</i> )	Áster ( <i>Aster sp.</i> )
Lírio ( <i>Lilium sp.</i> )	Comigo-ninguém-pode ( <i>Dieffenbachia sp.</i> )	Gipsofila ( <i>Gypsophila sp.</i> )

Fonte: JUNQUEIRA E PEETZ (2007).

Em relação ao estado do Rio Grande do Sul, o cultivo de flores e plantas ornamentais se estende por cerca de 1360 hectares. Em 2013/14, 50 escritórios da Emater possuíam planejamento com flores e plantas ornamentais, ou seja, existem no mínimo 50 municípios

com produção, porém acredita-se que estes valores sejam maiores, uma vez que os escritórios são regionais e ainda possam conter municípios cuja produção não é tão expressiva ao ponto de ter um planejamento na Emater. Ao todo acredita-se que o estado possua entre 600 e 800 produtores atuam no cultivo de flores e plantas ornamentais (JÚNIOR *et al*, 2015).

Dentre as regiões produtoras do Estado, destacam-se: os Vales do Caí, Rio Pardo e Taquari e a Serra Gaúcha (IBRAFLOR, 2014). O Estado do Rio Grande do Sul, além de segundo maior produtor, destaca-se por ser o maior consumidor de flores e plantas ornamentais do país, sendo que nossa média per capita de compras ao ano é de R\$ 41 (quarenta e um reais), enquanto que no restante do país é de apenas R\$ 20 (vinte reais). Entretanto, 70% do que consumimos vêm de fora do Estado (BUAINAIN *et al*, 2007).

#### 4.2 CULTIVO PROTEGIDO

Com o cultivo protegido, tornou-se possível alterar, de modo acentuado, o ambiente de crescimento e de reprodução das plantas, com controle parcial dos efeitos adversos do clima (CASTILLO, 1985 & ARAÚJO, 1991). Assim, permite-se obter colheitas fora de época normal, maior crescimento das plantas, precocidade de colheita, possibilidade de maior eficiência no controle de doenças e pragas, redução de perdas de nutrientes por lixiviação, redução de estresses fisiológicos das plantas, aumento de produtividade, aumento do período de colheita para culturas de colheita múltipla e melhoria na qualidade de produção (MARTINS, 1991; SANTOS, 1994; BRANDÃO FILHO & CALLEGARI, 1999; OLIVEIRA, 1999).

Dois problemas podem ser destacados quando se entra em contato com os produtores em ambiente protegido: aqueles referentes à comercialização e aqueles referentes ao manejo do ambiente protegido. No que se refere ao manejo do ambiente da estufa, existem os produtores que possuem bons conhecimentos dos aspectos tecnológicos da cultura que exploram e procuram oferecer às plantas as condições ideais para otimizar seu potencial produtivo e existem também os agricultores que cultivam em ambiente protegido e que possuem poucas informações (TIVELLI, 1998).

#### 4.3 SUBSTRATOS

Definido como o meio onde se desenvolvem as raízes das plantas cultivadas na ausência de solo (KÄMPF, 2000), o substrato deve servir para fixá-las, suprir suas necessidades de ar, água e nutrientes (LEMAIRE, 1995 & TAVEIRA, 1996 & SALVADOR, 2000). Para garantir substratos com qualidade adequada ao desenvolvimento das plantas, é essencial a caracterização das propriedades físicas, químicas e biológicas desses materiais (ABREU *et al.*, 2002). O substrato ideal deve apresentar homogeneidade, baixa densidade, boa porosidade, boa capacidade de vaso e boa capacidade de troca catiônica (SANTOS *et al.*, 2000). Segundo Kämpf (2000) e Santos *et al.* (2002), a densidade do substrato, a porosidade, a disponibilidade de água e de ar e, entre as propriedades químicas, os valores de pH, são de extrema importância para o desenvolvimento das plantas.

#### 4.4 PRODUÇÃO DE PLANTAS EM POTES E VASOS

O estudo dos volumes de recipientes utilizados na floricultura apresenta grande importância, pois a utilização desses potes com volume superior ao indicado pode provocar gastos desnecessários, elevar a área de produção, aumentar os custos de transporte, manutenção e distribuição das mudas no campo (CARNEIRO, 1995).

A reduzida altura dos recipientes na produção de mudas dificulta a drenagem, eleva a capacidade de retenção de água, podendo provocar encharcamento do substrato (MILKS *et al.*, 1989). A saturação dos poros com água e consequente déficit de oxigênio prejudica o bom desenvolvimento do sistema radicular (GISLEROD, 1983).

De acordo com Gomes *et al.* (1990), o tamanho dos vasos é definido de acordo com as características de cada espécie cultivada e seu respectivo tempo de permanência no viveiro, sendo importante a sua determinação adequada para que o mesmo não restrinja o desenvolvimento radicular da muda. Mudanças mantidas por muito tempo em recipientes restritivos apresentam deformações nas raízes que após o plantio implicam em diminuição na velocidade de desenvolvimento radicular e da parte aérea (LEAL *et al.*, 2005).

Aspectos importantes a serem considerados são o tamanho e o formato dos recipientes utilizados para formação de mudas, pois implicam em alterações na quantidade de substrato utilizada, disponibilidade de nutrientes e água para as plantas e aeração, entre outros aspectos como estrutura e mão-de-obra disponível no viveiro (BAILEY *et al.*, 2005).

#### 4.5 PODAS

A realização de podas é uma atividade muito frequente dentro da floricultura, principalmente relacionado à formação e renovação de plantas. A poda é a arte e a técnica de orientar e educar as plantas, de modo compatível com o fim que se tem em vista (SIMÃO, 1998). A poda baseia-se em princípios de fisiologia vegetal para manter o equilíbrio entre vigor e produtividade, para tanto, os tipos de poda mais utilizados são: poda de limpeza ou renovação, poda de formação, poda de floração, poda de raízes. Quanto mais severa for à poda em um ramo, maior é o vigor das brotações que surgirão em sua decorrência (SANTOS *et al.*, 2002)

#### 4.6 ADUBAÇÃO

A adubação de plantas cultivadas em vasos pode ser feita de forma sólida, através da aplicação de NPK diretamente dentro dos recipientes de cultivo, mas também na forma líquida, diluindo-se o adubo em caixas d'água e aplicando-o juntamente com a água de irrigação. Este último método é denominado “fertirrigação”, ou seja, a aplicação de fertilizantes através da água de irrigação. Essa aplicação pode ser feita via gotejamento ou microaspersão, e trata-se da forma que mais se aproxima do ritmo de absorção de água e de nutrientes pela planta (VILLAS BOAS *et al.*, 2000).

Com a grande variação na disponibilidade de nutrientes encontrados nos solos, deve ser realizada a correção ou manutenção da fertilidade de nutrientes nos solos (adubação de base) de acordo com as informações das análises químicas do solo e das folhas e no histórico do seu uso, levando em conta o manejo da fertilidade, sistema de cultivo e rotação de culturas, registros de ocorrência de sintomas de desequilíbrio nutricional e as produtividades dos cultivos anteriores (SFREDO, 2008).

De acordo com Brakemeier (1999), a adubação complementar consiste no fornecimento de nutrientes para as plantas na forma de pulverização, aproveitando a capacidade de absorção da planta com o objetivo de mantê-la em equilíbrio, principalmente em épocas de grande demanda de substâncias. Desta forma, a fertilização foliar é uma prática auxilia no fornecimento de micronutrientes e macronutrientes secundários (Ca, Mg e S). Segundo Rosolem (1992), bons resultados podem ser obtidos através da adubação foliar quando se consegue aplicar o nutriente necessário no local adequado, na época certa, na quantidade correta e ainda se dispuser de tempo suficiente para a absorção pela planta.

#### 4.7 PLANTAS ESPONTÂNEAS

De grande temor na produção agrícola, as plantas espontâneas geram enormes prejuízos e causam sérios problemas para os produtores rurais das mais diversas áreas, incluindo a floricultura. Os danos causados estão envolvidos com diversos aspectos da agricultura e da vida do homem, como a redução da produtividade e do valor da terra, perda da qualidade do produto agrícola, disseminação de pragas e de doenças, aumento de custos e maior dificuldade no manejo agrícola, problemas com o manejo da água, interferência com diversas atividades humanas e danos à saúde e à vida, tanto do homem quanto de animais (MASCARENHAS, 1982).

De acordo com Blanco (1982), essas plantas podem se desenvolver em diferentes habitats, terrestres, aquáticos ou parasitas, segundo a necessidade da espécie. Algumas são indicadoras da fertilidade do solo, restritas ao desenvolvimento em solos férteis, de média fertilidade ou de baixa fertilidade. Outras se desenvolvem muito bem em qualquer tipo de solo e clima, sendo consideradas cosmopolitas. Em função da sua alta capacidade de competição por recursos no meio, como água, energia, gás carbônico, nutrientes e espaço para seu desenvolvimento, diversos problemas podem ser causados pelas plantas espontâneas.

### 5. ATIVIDADES REALIZADAS

#### 5.1 PLANTIO

O plantio foi uma das diversas atividades realizadas durante o estágio. As mudas pré-cultivadas foram plantadas (Figura 2 - A) em diversos recipientes tais como bandejas de 15 cavidades (plantas de forrações) e potes plásticos (VP 9,7, VP 10, VP 12 e VP 17). Além disso, foram realizadas operações de transplante (Figura 2 – B) que consistiam em transferir mudas de potes VP 10 para cuias 22, por exemplo.

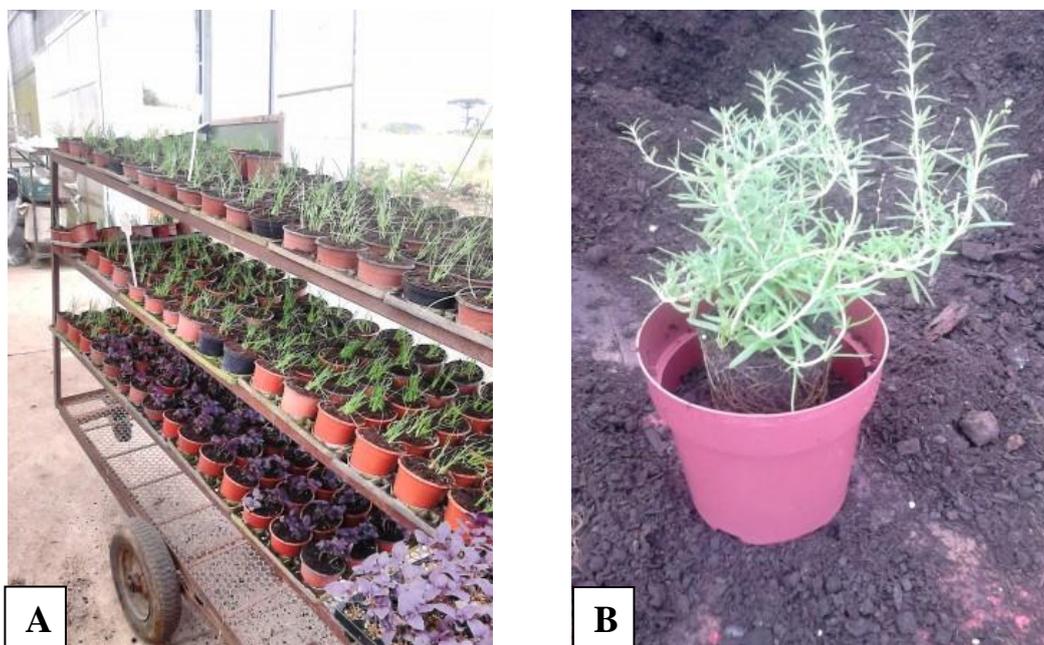
As plantas eram reproduzidas em outro setor da floricultura através de sementeira ou estaquia em bandejas de 40, 48 e 70 células de acordo com a espécie e então repassadas para o setor correspondente: setor de plantas de forrações, setor de potes e cuias ou setor de plantas cultivadas campo.

A profundidade de plantio obedecia ao tamanho do “*plug*” não podendo a muda ficar abaixo do substrato nem acima, pois além de prejudicar o visual poderia causar a perda da

planta por apodrecimento caulinar, no caso de plantios profundos em excesso. O número de “plug’s” plantados por pote dependia principalmente da espécie e do tamanho do pote.

Além da adubação de base contida no substrato, no setor de potes e cuias, era adicionado 2 g de adubo de liberação lenta com duração de três meses (16-8-12) por litro de substrato e depois de feita mistura, os recipientes eram preenchidos com o substrato. Nesse momento de plantio, mudas com aparência muito debilitada eram descartadas ou então plantadas em maior número no recipiente para garantir a uniformidade da espécie nos vasos.

**Figura 2** - **A.** Plantio de Manjericão roxo (*Ocimum basilicum*) e cebolinha (*Allium schenoprasum*) em pote VP 10; **B.** Transplante de Alecrim ereto (*Rosmarinus officinalis*) de pote VP 10 para pote VP 17 com a manutenção da altura na repicagem.



Fonte: Aricson Pierog

## 5.2 PODA DE FORMAÇÃO E MANUTENÇÃO

Foram realizadas diversas podas em diversas espécies durante os dois meses de trabalho. Os dois tipos de podas realizados foram: poda de formação e poda de manutenção. A poda de formação, também chamada *pinching*, foi realizada em espécies como *Celosia argentea*, *Lavandula angustifolia* (Figura 3 – AB) e também em temperos diversos como *Salvia officinalis* 'Tricolor e *Rosmarinus officinalis*. A atividade consistiu em despontar as mudas para induzir uma maior brotação lateral com o intuito de a planta ocupar o vaso de

maneira completa para melhor atrair o consumidor, tanto em flores quanto temperos. Era utilizada uma tesoura de poda, com o corte realizado no entre-nó caulinar. O trabalho era realizado, geralmente sobre uma bancada que permitia uma melhor ergonomia para o estagiário e demais funcionários.

Semelhante ao processo da poda de formação, a poda de manutenção era realizada em plantas de maior idade com o objetivo de atrasar o desenvolvimento da planta e mantê-la em um padrão de comércio evitando um descarte precoce. Alguns exemplos de plantas podadas foram: *Vinca minor*, *Abutilon 'Goldbach*.

**Figura 3.** Detalhes da poda de formação de *Lavandula angustifolia*. **A.** Antes da poda de formação; **B.** Após a poda.



Fonte: Aricson Pierog

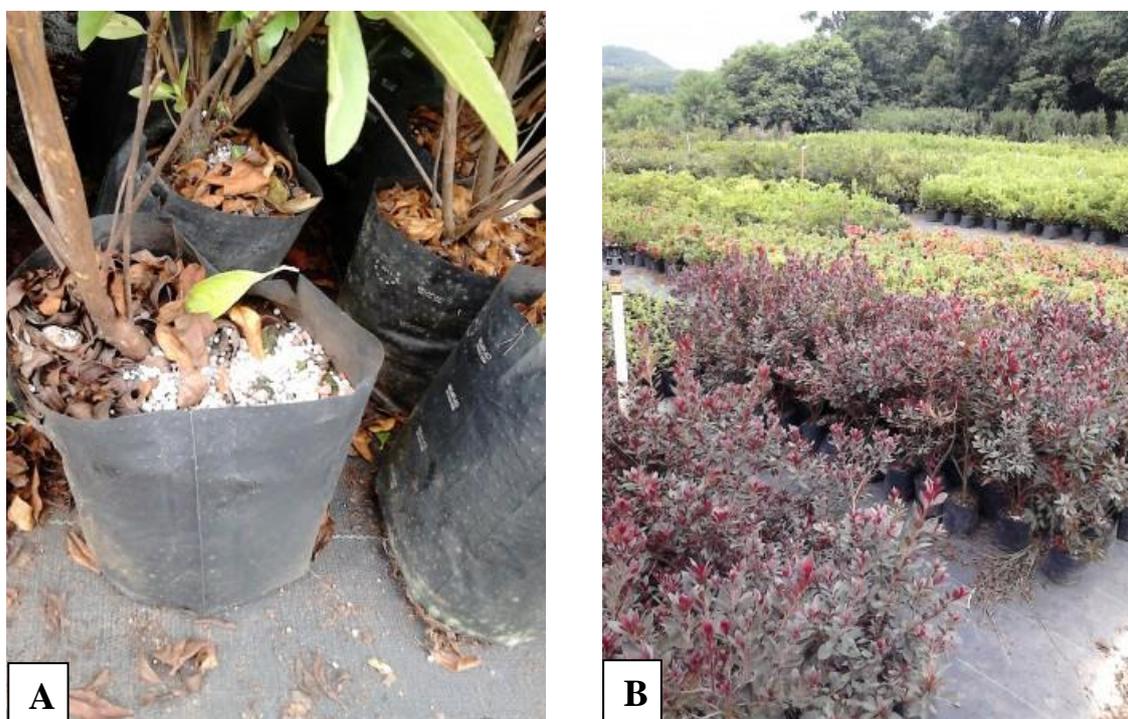
### 5.3 ADUBAÇÃO

Além da adubação de base com adubos de liberação lenta bastante utilizado no setor de potes e cuias, no setor de plantas cultivadas a campo foi empregada a adubação complementar com adubos granulados da fórmula 10-20-10 (Figura 4 – A) em azaleias plantadas em sacos plásticos de números 4 e 8. Essa adubação teve como objetivo renovar a nutrição das plantas visto que as mesmas já apresentavam sinais de deficiência nutricional

(Figura 4 – B). A aplicação foi realizada distribuindo-se o adubo no entorno da muda e em quantidade que variou de acordo com o tamanho do saco plástico. Adicionou-se mais ou menos 2g de adubo/litro de substrato.

Também no setor de plantas em potes e cuias era empregada adubação líquida (fertirrigação) com a utilização de adubos específicos para diluição em água com adubo NPK 18-18-18, cálcio, potássio entre outros, de acordo com as necessidades das espécies. A adubação própria para diluição em água era realizada em um tanque com capacidade para 5 mil litros e a irrigação feita através de mangueira com chuveirinho acoplado.

**Figura 4 - *Rhododendron simsii*. A.** Adubação sólida (10-20-10). **B.** Adubação realizada em diferentes cultivares da espécie em sacos plásticos de número 4 e 8.



Fonte: Aricson Pierog

#### 5.4 IRRIGAÇÃO

A irrigação era uma das atividades de maior importância e demanda para a floricultura, principalmente com as altas temperaturas do verão. O método de irrigação variava de acordo com o setor. As plantas presentes nas estufas eram irrigadas com mangueiras acopladas com chuveirinhos (Figura 5 – A) e realizada preferencialmente no turno da manhã.

Nas espécies cultivadas a campo o método de irrigação era predominantemente do tipo aspersão, porém, também era utilizado o método por gotejamento (Figura 5 – B) principalmente em plantas trepadeiras.

A quantidade de água para as plantas levava em conta alguns sinais como a cor do substrato (substrato mais claro necessitava de mais água), quantidade de radiação solar no início da manhã (em dias de chuva ou nublados, a irrigação era realizada um pouco mais tarde) e tamanho do recipiente (vasos maiores necessitavam de maior quantidade de água). Nas espécies cultivadas a campo, a irrigação nem sempre era realizada devido à ocorrência de dias chuvosos.

**Figura 5 - A.** Chuveirinho utilizado para irrigação manual; **B.** Irrigação por gotejamento.



Fonte: Aricson Pierog

### 5.5 PLANTAS ESPONTANEAS

Durante o período do estágio foram realizados diversos trabalhos relacionados à manutenção das áreas de cultivo; um deles consistia na retirada de plantas espontâneas que cresciam concomitantemente com as plantas ornamentais. Essa atividade teve como objetivo arrancar manualmente as espécies presentes dentro dos recipientes e também nos caminhos por onde as pessoas circulavam. A grande frequência dessas plantas é devido ao banco de

sementes presente no próprio substrato e também através da dispersão do material reprodutivo como o vento, insetos etc. As plantas espontâneas identificadas foram: *Cardamine bonariensis*, *Pilea microphylla* (Figura 6), *Oxalis corniculata*, *Chamaesyce hirta*, *Ipomoea purpúrea*, *Phyllanthus tenellus*, *Amaranthus retroflexus*, *Portulaca oleraceae* e *Ageratum conyzoides*.

**Figura 6** - Algumas espécies como *Pilea microphylla* são de difícil controle mesmo com a aplicação de herbicidas.



Fonte: Aricson Pierog

## 5.6 SUBSTRATOS

Durante o estágio curricular foi feito o acompanhamento do processo de elaboração de substratos que consistiu na mistura de diferentes componentes e fertilizantes. A empresa possui uma área plana localizada no Vale Verde para elaboração das misturas e seu armazenamento. Foi possível observar os diferentes materiais utilizados na composição dos substratos. Os principais componentes eram: casca de pinus, cavaco de acácia proveniente de

curtumes, terra preta e terra vermelha. Em geral, foram misturados também componentes em menor quantidade para corrigir o pH e fornecer nutrientes, como calcinit, farinha de osso, calcário, cal hidratado, sulfato de ferro e magnésio, superfosfato triplo, nitrato de potássio e NPK de diferentes formulações.

Os materiais em maior quantidade como casca de pinus, cavaco de acácia, entre outros, foram espalhados sobre o chão com ajuda de uma retroescavadeira e em seguida disponibilizados os componentes de menor quantidade (adubos e corretivos) de forma manual, por duas pessoas. Após a colocação da terra preta e vermelha foi realizada a mistura com uma enxada rotativa acoplada ao trator (Figura 7). Por fim, o material foi recolhido e acondicionado sob o galpão de armazenamento.

**Figura 7** - Área de mistura dos componentes do substrato.



Fonte: Aricson Pierog

## 5.7 RECOLHIMENTO DE PEDIDO

Foi possível, durante o período de estágio, recolher os pedidos que eram encaminhados aos setores correspondentes. Os pedidos eram descritos em forma de relatórios onde havia a quantidade de plantas, o nome comercial, o código da planta e o tamanho do

recipiente. Os produtos coletados eram destinados ao comércio/atacado, lojas de Tramandaí, Xangri-lá e Nova Petrópolis.

As plantas eram escolhidas de maneira a formar lotes homogêneos em tamanho e qualidade, além disso, era realizado um pequeno trabalho de limpeza onde eram retiradas folhas velhas, excesso de raízes, plantas espontâneas, galhos secos antes de disponibilizar para o transporte. Para os cultivos em potes, cuias e bandejas, eram utilizados carrinhos de mão (Figura 8) para o transporte até os caminhões. Já vasos de maior volume eram disponibilizados de maneira individual. As plantas eram contadas e o número exato do carregamento era informado para que fosse feita uma baixa nos estoques.

O recolhimento dos pedidos era preferencialmente realizado no turno da tarde para que os caminhões pudessem ser carregados ao final do dia.

**Figura 8** - Carrinhos de mão utilizados no transporte dos pedidos.



Fonte: Aricson Pierog

## 6. DISCUSSÃO

A Floricultura Úrsula Ltda. é um exemplo de empresa rural que tem grande preocupação em se manter atualizada no mercado consumidor, principalmente em um ramo

que necessita de intenso acompanhamento em relação às tendências de consumo. Além disso, há grande investimento em tecnologia de produção com o objetivo da melhora na qualidade das espécies produzidas. A empresa mostra grande visão de futuro visto que investe em mão-de-obra qualificada através de cursos periódicos de capacitação realizados para seus funcionários, além da realização de minicursos voltados aos clientes em geral.

A empresa possui grande importância não só municipal, mas também a nível nacional devido ao grande mercado que abrange principalmente os estados da região sul do país. Diferentemente de outros estados produtores de flores e plantas ornamentais como o estado de São Paulo, onde há uma intensa produção de flores, porém em menor número de espécies por produtor, a Úrsula apresenta como grande diferencial o elevado número de espécies ornamentais, entre elas flores da estação, árvores, arbustos, plantas trepadeiras, folhagens, condimentos, entre outros produtos.

Essa diversidade em produtos mostra-se como uma grande vantagem dentro do mercado consumidor devido a maior área de abrangência que a empresa obtém. Contudo, apesar dessa positiva vantagem que diversas floriculturas não dispõem, o cultivo de espécies menos requisitadas pelos consumidores implica em gastos com manejo e adubações que muitas vezes se refletem em prejuízo à firma, visto que mesmo sendo realizados os manejos adequados, as plantas não comercializadas têm que ser descartadas.

Durante o período de estágio, foi possível fazer observações em relação ao sistema de produção. Alguns problemas detectados foram: o desperdício de água utilizado na irrigação das plantas e também o molhamento excessivo de cultivares mantidas em ambiente protegido; o grande dispêndio com a mão-de-obra no controle de plantas espontâneas, visto que há uma grande ocupação dos funcionários para realização do controle manual; a utilização de terra vegetal na formulação de substratos, o que gera um problema de ordem ambiental na retirada de grandes volumes de terra advindas de outros locais.

Segundo Santos & Pereira (2004), mesmo com toda importância do cultivo em ambiente protegido, principalmente com plantas ornamentais, há uma grande carência de resultados provenientes da pesquisa para que pudessem subsidiar o aproveitamento de tecnologia nas diferentes regiões climáticas do Brasil, especialmente quanto ao manejo adequado da irrigação.

A grande quantidade de água utilizada e por longos períodos favorece a formação de algas sobre o solo e até mesmo no interior dos recipientes de cultivo. Conseqüentemente, o

surgimento de fungos como mofo branco (*Sclerotinia sclerotiorum*,) mofo cinzento (*Botrytis cinerea*), *Pythium* sp., entre outros, podem tornar-se frequente (AZEVEDO, 2004).

Em relação ao controle de plantas espontâneas, é fundamental que haja um manejo adequado para que ocorra uma máxima eficiência no controle das plantas infestantes e no uso da mão de obra, visto à carência de pessoas dispostas a trabalharem nas áreas de produção agrícola. Segundo Freitas *et al* (2007), diversas espécies de plantas ornamentais produzidas comercialmente, como palmeira- australianiana (*Archontophoe nix cunninghamiana*), a estrelítzia (*Strelitzia reginae*) e o copo-de-leite (*Zantedeschia aethiopica*), apresentam um lento crescimento inicial quando comparadas com algumas espécies de plantas espontâneas, assim tornam-se vulneráveis à competição por água, luz e nutrientes, mesmo quando tem seu cultivo inicial ou total em ambiente protegido. Consequentemente, o controle de plantas espontâneas em uma unidade de produção de plantas ornamentais é fundamental para garantir a continuidade do empreendimento, já que o controle das plantas espontâneas é uma atividade que pode encarecer a produção ainda mais caso tenha de ser realizado de forma manual, como ocorre frequentemente na empresa estagiada.

Diferentemente do preconizado em grande parte dos manuais técnicos, ainda há uma intensa utilização de solo na composição de substratos para os mais variados cultivos. Consequentemente, há uma necessidade de troca desses materiais por componentes renováveis, visto ser um procedimento mais correto do ponto de vista ambiental. Além disso, a utilização de substratos à base de solo gera uma alta infestação de plantas espontâneas no cultivo em recipientes, o que eleva o gasto com tempo de funcionários no controle das plantas infestantes. O aparecimento dessas plantas também surge através das sementes carregadas pelo vento após o plantio, mas principalmente pelo elevado número de sementes já contidas no substrato. Possivelmente essas sementes originam-se do solo e da não esterilização do substrato antes do plantio. Esse processo não acontece devido ao grande volume de material que seria necessário manejar, além de toda elevação no custo de produção.

As características físicas, além do baixo valor de aquisição e a disponibilidade de pessoas interessadas em vender o material, fazem com que a utilização do solo como componente de substrato ocorra. Compostos provenientes de compostagem de lixo urbano, resíduos da própria empresa, como plantas descartadas, materiais de poda e plantas mortas, podem ser utilizados por possuírem características parecidas com as do solo, desde que tomados os devidos cuidados na utilização (WALDEMAR, 2000). Entretanto, a necessidade

de alteração na forma de uso e a inconstância de material disponível no mercado para as empresas adquirentes faz com que essas mudanças ainda estejam distantes.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A produção de flores é uma atividade de grande importância no país inteiro, gerando milhares de empregos diretos e indiretos para as populações envolvidas. Por ser uma atividade bastante intensiva em pequenas áreas, necessita quase que obrigatoriamente de um conhecimento muito apurado acerca dos aspectos técnicos de produção e também de toda a cadeia envolvida. Logo, cada vez mais é um mercado promissor para os futuros agrônomos, principalmente para aqueles que anseiam viver junto às grandes cidades.

A vivência no meio produtivo permitiu uma autoanálise crítica com relação ao quanto estamos preparados ao sair da vida acadêmica, principalmente em relação à oportunidade de visualizar e enfrentar desafios diários percorridos durante esses dois meses. Ademais, a Floricultura Úrsula Ltda. como empresa mostrou-se bastante sólida no segmento e apta às positivas projeções de crescimento no consumo de flores plantas ornamentais, o que permitiu um aproveitamento com mais segurança por parte do estagiário. Com a realização do estágio curricular obrigatório foi possível colocar em prática todos esses anos de aprendizado teórico obtidos na Faculdade de Agronomia atingindo o objetivo inicial que era de conhecer a realidade e dinâmica da produção de flores e plantas ornamentais de uma empresa produtora.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, M.F. *et al.* Uso da análise química na avaliação da qualidade de substratos e componentes. In: ENCONTRO NACIONAL DE SUBSTRATOS PARA PLANTAS, 3., 2002, Campinas. **Anais...** Campinas: IAC, p. 17-28, 2002.

AGÊNCIA Estadual de Notícias. 2006 Disponível em: <<http://www.aenoticias.pr.gov.br/article.php?storyid=20423>> Acesso em: 30 jan 2016.

ARAÚJO, J.A.C. **Recentes avanços da pesquisa agrônômica na plasticultura brasileira.** In: Araujo, J.A.C. & Castellane, P.D. (Eds.) Plasticultura. Jaboticabal. FUNEP. p. 41-52, 1991.

AZEVEDO, L. A. S. D. **Danos ocasionados por fungos e as estratégias de controle.** In: Seminário de Atualização da Cadeia Produtiva do Tomate. Mogi-Guaçu, 2004. Disponível em: <[www.feagri.unicamp.br/tomates/](http://www.feagri.unicamp.br/tomates/)> Acesso em: 13 abr 2013.

BAILEY, D. A. *et al.* **Greenhouse substrates and fertilization.** Raleigh: North Caroline State University, 2005.

BLANCO, H. G. **Ecologia das plantas daninhas: competição de plantas daninhas em culturas brasileiras.** In: Controle integrado de plantas daninhas. São Paulo, CREA, p. 43-75, 1982.

BRANDÃO FILHO, J.U.T.; CALLEGARI, O. Cultivo de hortaliças em solo em ambiente protegido. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 20, n. 200/201, p. 64-68, 1999.

BRAKEMEIER, C. O adubo vem por cima. **Revista cultivar grandes culturas**, [S. l.] n. 2. Mar. 1999.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. **Cadeias Produtivas de Flores e Mel.** Série Agronegócios, MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Brasília: III CA: MAPA/SPA. 140 p. 2007.

CARNEIRO, J. G. A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais.** Curitiba: UFPR-FUPEF, 451 p. 1995.

CASTILLO, F. C. **Seminário sobre plásticos em agricultura: acolchados, tuneles y invernaderos.** In: Curso Internacional de horticultura intensiva (comestible y ornamental) em climas aridos. Murcia. España. Ministério de Agricultura. Instituto Nacional de Investigaciones Agrárias (INIA). v. 2. 1985.

EMBRAPA. **Normais climatológicas (1961-1990).** Brasília: Ministério da Agricultura Reforma Agrária, 465 p. 1992.

FRANÇA, C. A. M.; MAIA, M. B. R. **Panorama do agronegócio de flores e plantas ornamentais no Brasil.** XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Rio Branco, Acre, 20 a 23 de julho de 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/761.pdf>>. Acesso em: 10 mar 2016.

FREITAS, F. C. L. *et al.* **Controle químico de plantas daninhas em bromeliários**. In: Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, 24. São Pedro, 2004.

GISLEROD, H. R. Physical conditions of propagation media and their influence on the rooting of cuttings: III. the effect of air content and temperature in different propagation media on the rooting of cuttings. **Plant and Soil**, The Hague, v. 75, p. 1-14, 1983.

GOMES, J. M.; COUTO, L.; BORGES, R. C. G.; FREITAS, S. C. Influência do tamanho da embalagem plástica na produção de mudas de Ipê, Copaíba e Angico Vermelho. **Árvore**, Viçosa, v. 14, n. 1, p. 26-34, 1990.

GRINGS, M.; BRACK, P. **Arvores na vegetação nativa de Nova Petrópolis, RS**. In: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. Iheringia, Série Botânica. 64. ed. Porto Alegre: FZB/RS, Cap. 1. p. 5-22, 2009.

IBGE. **Cidades** Nova Petrópolis, 2010 Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=431320>>. Acesso em: 12 mar 2016.

IBGE. **Mapa exploratório de solos do Estado do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <[ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas\\_tematicos/pedologia/unidades\\_federacao/rs\\_pedologia.pdf](ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/pedologia/unidades_federacao/rs_pedologia.pdf)>. Acesso em: 14 mar 2016.

IBRAFLOR, 2014. **Aprendendo a exportar**. Disponível em: <<http://www.aprendendoaexportar.gov.br/flores/setor/perfil.asp>> Acesso em: 09 mar 2016.

SEBRAE, Jardim de oportunidades. Revista SEBRAE de Agronegócios [S.l.] n.1. Out, 2005.

JÚNIOR *et al.* **Mapeamento e Quantificação da Cadeia de Flores e Plantas Ornamentais do Brasil**. São Paulo: OCESP, 132p. 2015.

JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. S. **Plano Estratégico das Exportações de Flores e Plantas Ornamentais do Brasil. Potencial Exportador da Floricultura Brasileira**. Campinas: Ibraflor/ APEX-Brasil – Flora Brasilis, 2004.

KÄMPF, A.N. **Produção comercial de plantas ornamentais**. Guaíba: Agropecuária, 2000.

LEAL, P.L. *et al.* Crescimento de mudas micropropagadas de bananeira micorrizadas em diferentes recipientes. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.27, n.1, p.84-87, 2005.

LEMAIRE, F. Physical, chemical and biological properties of growing medium. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v. 396, p. 273-284, 1995.

MARTINS, G. **Produção de tomate em ambiente protegido**. 2.º Encontro Nacional de Produção e Abastecimento de Tomate, Jaboticabal, SP. p. 219-230, 1991.

MASCARENHAS, M.H.T. Competição de plantas daninhas com as culturas. **Informe Agropecuário** [S. l.] v. 8, n. 87, p. 26-32, 1982.

MILKS, R. R.; FONTENO, W. C.; LARSON, R. A. Hidrology of horticultural substrates: II. predicting physical properties of substrate in containers. **Journal American Society Horticulture Science**, Alexandria, v. 144, n. 1, p. 52-56, 1989.

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 38 p. 1961.

NOVA PETRÓPOLIS. Prefeitura Municipal 2015. Histórico. Disponível em: <<http://www.novapetropolis.rs.gov.br/historico.php>>. Acesso em: 10 mar 2016.

OLIVEIRA, C. R. **Cultivo em ambiente protegido**. Campinas. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral-CATI, 1999.

ROSOLEM, C. A. Eficiência da adubação foliar. In: reunião brasileira de fertilidade do solo e nutrição de plantas, 2, 1992, Piracicaba, SP. **Anais...** Piracicaba : Fundação Cargill, 1992.

SALVADOR, E. D. **Caracterização física e formulação de substratos para o cultivo de algumas ornamentais**. Tese (Doutorado em Agronomia, Produção Vegetal) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.

SANTOS, C. B. D; LONGHI, S. J; HOPPE, J. M.; MOSCOVICH, F. A. Efeito do volume de tubetes e tipos de substratos na qualidade de mudas de *Cryptomeria japonica*. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 10, n. 2, p. 1-15, 2000.

SANTOS, F.R.P. *et al.* Caracterização físico-química de sete componentes de substratos recomendados para uso em floricultura. **Cultura Agrônômica**, Ilha Solteira, v. 11, p. 81-92, 2002.

SANTOS S. R; PEREIRA G. M. Comportamento da alface americana sob diferentes tensões da água no solo, em ambiente protegido. **Engenharia Agrícola**, Lavras, MG, v. 24, n. 3, p. 569-577, 2004.

SANTOS, H.S. **Comportamento fisiológico de hortaliças em ambiente protegido**. 9º Encontro de Hortaliças da Região Sul e 6.º Encontro de Plasticultura da Região Sul, Maringá, PR. p. 22-24, 1994.

SANTOS, J. M. D.; BARBOSA, J. G.; FINGER, F. L.; CECON, P. R. Efeito de tipos de poda sobre o ciclo e a qualidade de hastes e botões de roseiras. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 49, n. 284, p. 533-545, 2002.

SFREDO, G. J. **Soja no Brasil: calagem, adubação e nutrição mineral**. Embrapa Soja Londrina, PR, 148 p. 2008.

SIMÃO, S. **Tratado de Fruticultura**. São Paulo, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, p. 181-198, 1998.

TAVEIRA, J. A. **Substratos – cuidados na escolha do tipo mais adequado**. Boletim Ibraflor Informativo, [S. l.], n. 13, 2 p. 1996.

TIVELLI, S. W. **Manejo do ambiente em cultivo protegido**. In: Goto, R. & Tivelli, S.W. (Org.) Produção de hortaliças em ambiente protegido: condições subtropicais. Botucatu. UNES, p.15-30, 1998.

VENCATO, A. *et. al.* **Anuário brasileiro das flores 2006**. Santa Cruz do Sul: Gazeta Santa Cruz, 2006.

VILLAS BOAS, R. L.; KANO, C.; LIMA, C. P.; NANETTI, F. A.; FERNANDES. D. M. Efeito de doses de nitrogênio aplicado de forma convencional e através da fertirrigação na cultura do pimentão. **Horticultura Brasileira**, Brasília v.18, p.801-802, 2000.

WALDEMAR, C. C. **A Experiência do DMLU como Fornecedor de Resíduos Úteis na Composição de Substratos para Plantas**. In: KÄMPF, Atelene Normann; FERMINO, Maria Helena (Ed.). Substrato para Plantas: A Base da Produção Vegetal em Recipientes. Porto Alegre: Genesis, p. 171-176, 2000.