

**MARLENE DE LURDES FERRONATO**

**PRODUÇÃO E ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS DA  
GERBERA NO ESTADO DO PARANÁ**

Tese apresentada no Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Área de Concentração em Produção Vegetal, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Ciências.

Orientadores: Prof. Dr. Henrique Soares  
Koehler  
Prof. Dr. Vismar da Costa  
Lima Neto

CURITIBA  
2007

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**  
**SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA PRODUÇÃO VEGETAL**  
**DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA E FITOSSANITARISMO**

**PRODUÇÃO E ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS DA  
GERBERA NO ESTADO DO PARANÁ**

Tese apresentada no Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Área de Concentração em Produção Vegetal, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Doutora em Ciências.

Orientadores: Prof. Dr. Henrique Soares  
Koehler  
Prof. Dr. Vismar da Costa  
Lima Neto

Curitiba  
2007



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA E FITOSSANITARISMO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA  
PRODUÇÃO VEGETAL

### PARECER

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Produção Vegetal, reuniram-se para realizar a argüição da Tese de DOUTORADO, apresentada pela candidata **MARLENE DE LURDES FERRONATO**, sob o título "**PRODUÇÃO E ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS DA GERBERA NO ESTADO DO PARANÁ**", para obtenção do grau de Doutor em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia - Produção Vegetal do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Após haver analisado o referido trabalho e argüido a candidata são de parecer pela "**APROVAÇÃO**" da Tese.

Curitiba, 30 de Julho de 2007.

Professor Dr. Edson Roberto Silveira  
Primeiro Examinador

Dr. Albino Grigoletti Junior  
Segundo Examinador

Professora Dra. Lucimeris Ruaro  
Terceira Examinadora

Professor Dr. Vismar da Costa Lima Neto  
Quarto Examinador

Professor Dr. Henrique Soares Koehler  
Presidente da Banca e Orientador

*DEDICO A*

*Meus Pais Narciso Domingos Ferronato (in memoriam) e Rosalina Bordin*

*Ferronato*

*que no dia 23 de fevereiro de 2007 comemoraram “50 anos” de uma união de  
muito amor.*

*Tenho uma vida e percebi que duas pessoas maravilhosas e  
abençoadas por Deus, é quem me deram esta vida.*

*Durante estes anos vocês projetaram amor, paz, harmonia e vontade a  
seus filhos e é por isso que esse casamento, essa união de 50 anos durou e  
tornou-se cada vez mais forte, mais verdadeira, mais bela.*

*Vimos esta união transmitir um ao outro sentimentos nobres. Essas  
vibrações foram captadas por ambos, resultando em confiança, afeição e  
respeito mútuo.*

*Vocês se amaram a vida toda, por isso tudo é perfeito; construíram com  
a benção de Deus a felicidade e compreensão, o carinho e principalmente o  
amor.*

*Acreditaram na vida, nos momentos difíceis e felizes lado a lado,  
ouviram as vozes do coração, viram as luzes do amor. Enfim por isso estão  
compartilhando até hoje a felicidade de uma união verdadeira. Vocês são tudo  
o que Deus nos deu de melhor!*

*Amo vocês.*

*Marlene de Lurdes Ferronato*

## AGRADECIMENTOS

A "DEUS", o grande responsável pela minha vida e pelos caminhos que levaram à escolha da vocação.

Ao Prof. Dr. Vismar da Costa Lima Neto, pela valiosa orientação, apoio e sugestões durante a realização deste trabalho, além de sua compreensão, confiança e amizade, contribuindo para meu crescimento pessoal e científico.

Prof. Dr. Henrique Soares Koehler pela aceitação e orientação nesta segunda fase deste projeto e incentivo na finalização do mesmo.

Aos coordenadores do Curso de Pós-Graduação em Produção Vegetal Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Francine Lorena Cuquel e Prof. Dr. Luiz Antonio Biasi pela orientação e amizade durante todo o curso de doutorado.

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Campus Pato Branco, Diretora Dr<sup>a</sup>. Tangriani Simione Assmann pela liberação de minhas atividades didáticas, e ao Prof. Dr. Idalmir dos Santos, por Coordenar o projeto perante à CAPES.

Ao curso de Pós-Graduação em Agronomia, Área de Concentração Produção Vegetal, do Setor de Ciências Agrárias de Universidade Federal do Paraná (UFPR), por possibilitar a realização do meu trabalho.

Aos membros da pré-banca e da banca pelas sugestões e revisão cuidadosa.

Aos meus pais, Narciso Domingos Ferronato e Rosalina Bordin Ferronato, pelo exemplo, educação, amor verdadeiro e incentivo aos estudos, o que me permitiu chegar até este momento.

Aos meus irmãos Mauro D. Ferronato, Mário L. Ferronato, Mauri P. Ferronato e Marcos A. Ferronato e irmãs Marli de F. Ferronato e Maria P. Ferronato, pelo carinho, atenção e momentos felizes compartilhados.

A João Carlos Cichon, com amor, por ser compreensível e incansável nos momentos difíceis.

Aos professores e amigos que diretamente colaboraram com suas experiências para realização deste trabalho: Prof. Dr. Edson Roberto Silveira, Prof. Dr. Edilberto Possamai, Prof. Dr. Francisco Marssalo, Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Adriana Martinelli Seneme e em especial ao Prof. M.Sc. Jorge Jamhour pela ajuda na confecção de alguns aspectos da tese.

Aos produtores e floricultores de gérbera no Estado do Paraná que participaram da pesquisa, pelo fornecimento de informações para a realização deste trabalho.

Aos funcionários do Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Lucimara Antunes, Maria de Lurdes da Silva Woss (Lurdinha), Maria Emília

Kudla, Gregório Andreatta, Osie Lima Martins, Rainério Ferrarini, Cléia M. Branco da Cunha e Roseli do Rocio Biora.

Às minhas amigas Marlene Ribeiro, Simone Polack, Geselda Alves, Daniela, Regina Schinda, Regina, Evelyn da Silva e Maria Simone Otida Amadeu dos Santos, Jorge Ricardo dos Santos, Cristina dos Santos, Maristela M. H. Horiuchi, pela amizade incondicional, conselhos e companheirismo.

À acadêmica de agronomia Ellen Cristina Santos, pelo apoio na execução deste trabalho.

“*In memóriam*” a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Maria Lucia R. Z. da Costa Lima pela orientação na primeira fase do projeto e na escolha do assunto e pela amizade.

Ao Dr. Edilsom Batista de Oliveira pela colaboração e informações sobre os dados da tese.

À CAPES, pela concessão da bolsa de estudos através do Programa de Qualificação Institucional – PQI, no Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal da Universidade Federal do Paraná, juntamente com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná - campus Pato Branco.

Ao Centro de Diagnóstico - Laboratório de Análises Fitossanitárias Marcos Enrietti na pessoa do Eng<sup>o</sup> Agro. Roberto Tomaz.

A todas as pessoas que, de alguma forma contribuíram para que fosse possível a realização e conclusão desta tese.

## BIOGRAFIA DA AUTORA

MARLENE DE LURDES FERRONATO, filha de Narciso Domingos Ferronato e Rosalina Bordin Ferronato, nasceu em 28 de outubro de 1964 em Mariópolis, no Paraná.

Formada em Agronomia pela Fundação Faculdade de Agronomia Luiz Meneghel, em Bandeirantes no Paraná, concluindo em dezembro de 1993.

Em fevereiro de 1994 foi admitida por concurso no Curso de Agronomia da Unidade de Ensino de Pato Branco do CEFET-PR, atual UTFPR, na área de fitossanidade, ministrando aulas nas disciplinas de Parasitologia Agrícola, Microbiologia Agrícola e Zoologia, assumindo posteriormente as disciplinas de Ecologia Agrícola, Produção de Plantas Ornamentais/Paisagismo e Botânica, Responsável também pela estruturação do Laboratório de Botânica.

Em 1998 iniciou o curso de mestrado em produção vegetal na UFPR, concluiu em 03 de março de 2000 com o título “Aprimoramento de Atributos comercialmente desejáveis em *Áster* sp cultivar *White máster*, através do uso de reguladores do crescimento”.

De 2000 a 2002 permaneceu na Unidade de Ensino do Sudoeste do CEFET-PR, em Pato Branco, trabalhando com as disciplinas de Botânica e Silvicultura, com ênfase em produção de plantas ornamentais e Paisagismo.

A partir de 2003 deu início ao curso de pós-graduação Doutorado em Agronomia – Produção Vegetal no Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, sob a orientação da Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. Maria Lucia R. Z. da Costa Lima, pesquisando sobre “Doenças e Pragas Relacionadas à Cultura da Gérbera no Estado do Paraná, com bolsa da CAPES/PQI.



## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE QUADROS.....	xiii
RESUMO.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1.1 Características da gérbera.....	3
1.1.1.1 Origem e classificação botânica.....	3
1.1.2 Fase vegetativa, fase reprodutiva, desenvolvimento floral da gérbera.....	5
PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA GÉRBERA NO ESTADO DO PARANÁ.....	8
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
2.1. INTRODUÇÃO.....	10
2.1.1. Produtores no Estado do Paraná.....	11
2.1.2. Floricultura no Estado do Paraná.....	12
2.2.1. Pesquisa junto aos produtores.....	13
2.2.2. Pesquisa junto às floriculturas.....	16
2.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
2.3.1. Características dos produtores no Paraná.....	17
2.3.2. Conhecimento da ocorrência de doenças em plantas de gérbera de corte e vaso.....	24
2.3.3. Conhecimento da ocorrência de pragas e inimigos naturais em plantas de gérbera de corte e vaso. ....	27
2.3.4. Características das floriculturas no Paraná.....	29
2.4 CONCLUSÕES.....	40
REFERÊNCIAS.....	42
DOENÇAS DA GERBERA NO ESTADO DO PARANÁ.....	45
RESUMO.....	45
ABSTRACT.....	46
3.1 INTRODUÇÃO.....	47
3.2 MATERIAL E MÉTODOS.....	48
3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	51
3.3.1 Identificação dos agentes causais.....	51
3.3.2.1 Mofo cinzento, podridão de Botrytis (Botrytis cinerea).....	54

3.3.2.2 Oídio ( <i>Oidium</i> sp.).....	58
3.3.2.3 Ferrugem Branca: <i>Albugo tragopogonis</i> .....	59
3.3.2.4 Mancha Bacteriana: <i>Pseudomonas cichorii</i> (Sw.) Stapp.....	60
3.3.2.5 Cercosporiose - <i>Cercospora gerberae</i> .....	61
3.3.2.6 Fumagina - <i>Capnodium</i> sp.....	63
3.3.2.7 Murchas e podridões de colo e de raízes ( <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Pythium</i> sp. e <i>Phytophthora</i> sp.).....	64
3.4 CONCLUSÕES.....	68
<b>PRAGAS DA GERBERA E SEUS PREDADORES NO ESTADO DO PARANÁ.....</b>	<b>74</b>
RESUMO.....	74
ABSTRACT.....	75
4.1 INTRODUÇÃO.....	76
4.2 MATERIAL E MÉTODOS.....	77
4.2.1 Coleta de amostras de pragas e predadores.....	77
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	79
4.3.1 Identificação das pragas.....	79
4.3.2.1 <i>Liriomyza trifolii</i> Burgess - Larva minadora.....	83
4.3.2.2 <i>Trialeurodus vaporarium</i> Westwood- Mosca branca.....	84
4.3.2.3 <i>Frankliniella</i> sp- Tripes.....	85
4.3.2.4 Ácaros – <i>Phytonemus</i> , <i>Throphagus</i> .....	87
4.3.2.4.1 Ácaro rajado – <i>Tetranychus</i> sp. Koch. ....	88
4.3.2.4.2 <i>Polyphagotarsonemus latus</i> Banks – Ácaro Branco.....	90
4.3.2.5. Lagartas-.....	91
4.3.2.5.1. <i>Spodoptera frugiperda</i> J. E. Smith .....	91
4.3.2.5.2 <i>Agrotis ipsilon</i> Hufnagel- Lagarta rosca.....	92
4.3.2.6 Cochonilhas - <i>Orthezia praelonga</i> Douglas, <i>Pseudococcus</i> <i>adonidum</i> L. e <i>Pseudococcus citri</i> Risso. ....	93
4.3.2.7 Vaquinha - <i>Diabrotica speciosa</i> Greem .....	95
4.3.2.8 Pulgão verde- <i>Myzus persicae</i> Sulz .....	97
4.3.2.9 Abelha - <i>Trigona spinipes</i> Fabricius .....	98
4.3.2.10 Caramujos-caracóis - <i>Helix aspersa</i> L., Lesmas (Mollusca) <i>Agrilomax reticulatus</i> L. e <i>A. agrestis</i> L.- .....	100
4.3.2.11 Ratos de campo e caseiro . – <i>Apodemus sylvaticus</i> L. e <i>Mus</i> <i>musculus</i> L .....	102
4.4. Caracterização de Predadores.....	103
4.4.1. Descrição das espécies.....	105

4.4.1.1. Joaninha - <i>Scymnus (Pullus) sp.</i> – adulto, <i>Cycloneda sanguinea</i> – larva.....	105
4.4.1.2 Joaninha - <i>Coccidophilus citricola</i> .....	105
4.4.1.3 Joaninha australiana - <i>Azya luteipes</i> .....	105
4.4.1.4 Bicho-lixeiro -- <i>Chrysoperla externa</i> - Adulto e Larva .....	106
4.4.1.5 Gato- <i>Felis catus</i> Linnaeus. ....	107
4.5 CONCLUSÕES.....	109
REFERÊNCIAS.....	111
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	114
APÊNDICE.....	116

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – Representação esquemática do ciclo da cultura da Gérbera jamesonii da formação da cultura “in vitro” à floração.	7
QUADRO 01– Produtores, municípios onde foi executada a pesquisa na cultura da gérbera, tamanho de área e número de plantas cultivadas no Estado do Paraná, 2004 a 2007.	16
FIGURA 02 - Municípios onde foi efetuada a pesquisa junto aos produtores de gérbera no Estado do Paraná, 2004/ 2007.	21
FIGURA 03 – Origem da gérbera comercializada nas microrregiões do Estado do Paraná ano 2004 a 2007.	22
FIGURA 04 - Produção de gérbera nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.	23
FIGURA 05 - Tipo de cobertura na produção de gérbera nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.	24
FIGURA 06 – Produtores e floricultores que conhecem doenças na planta de gérbera de corte e vaso no Estado Paraná.	26
FIGURA 07 - Produtores e floricultores nas regiões do Paraná que encontraram doenças em gérbera de corte e vaso.	27
FIGURA 08 - Ocorrência de doenças na parte aérea de gérbera de corte no Estado do Paraná, 2004/2007.	28
FIGURA 09 - Partes contaminadas com doenças na planta de gérbera de vaso nas regiões do Paraná.	28
FIGURA 10 - Pragas que atacam hastes e flores de gérbera de corte nas microrregiões do Estado do Paraná	29
FIGURA 11 - Pragas que atacam as plantas de gérbera de vaso nas microrregiões do Estado do Paraná .	30
FIGURA 12- Demonstração nas microrregiões do Estado do Paraná sobre o conhecimento que os floricultores têm sobre as pragas que atacam as plantas e flores de gérbera.	30
FIGURA 13 – Municípios onde foi efetuada a pesquisa junto aos floricultores de gérbera no Estado do Paraná, 2004/ 2007.	32
FIGURA 14- Custo da dúzia e valor de venda do bouquet com Gérberas, nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.	34
FIGURA 15- Custo(compra) e valor de venda de vaso de gérberas, nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.	35
FIGURA 16- Custo e valor de venda de haste de gérberas, nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.	36
FIGURA 17- Valor de venda de coroa confeccionada com gérberas, nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.	38
FIGURA 18 - Custos de venda de gérbera para eventos nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.	38

<b>FIGURA 19 - Grau de satisfação dos floricultores sobre a venda da gérbera nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.</b>	<b>39</b>
<b>FIGURA 20- Dados sobre a venda da gérbera nos floricultores, nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.</b>	<b>41</b>
<b>FIGURA 21- Período de venda de gérbera nos floricultores nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.</b>	<b>42</b>
<b>Representação gráfica da incidência de agentes causais de doenças da parte aérea e do sistema radicular constatadas em cultivos de gérbera (<i>Gerbera jamesonii</i>) no Estado do Paraná. Foram identificadas as doenças em capítulos (flores do raio e disco) de gérberas, nas folhas, nas hastes, no colo da planta e no sistema radicular. Alguns patógenos estão presentes em uma ou mais partes da planta.</b>	<b>56</b>
<b>A identificação dos agentes causais em plantas de gérberas foi nas pesquisas elaboradas junto aos produtores no Estado do Paraná, nos municípios descritos no Quadro 01. Os agentes causais descritos na Figura 22 foram identificados no cultivo de gérberas nas condições de clima do Estado do Paraná e nas técnicas de produção nas casas de vegetações utilizadas pelos produtores.</b>	<b>56</b>
<b>FIGURA 22– Representação gráfica da incidência de agentes causais de doenças da parte aérea e do sistema radicular constatadas em cultivos de gérbera de corte e de vaso (<i>Gerbera jamesonii</i>) no Estado do Paraná.</b>	<b>56</b>
<b>No levantamento realizado em quinze propriedades inspecionadas, no Estado do Paraná, foram identificadas nove doenças sendo oito de natureza fúngica e uma bacteriana. Na Figura 23 verifica-se os sintomas da doença na plantas e partes da plantas de gérbera cultivadas no Estado do Paraná: mofo cinzento <i>Botrytis cinerea</i> em capítulos; <i>Oidium</i> sp em capítulos e folhas; Albugo <i>tragopogonis</i> (ferrugem branca) em folhas e capítulo; <i>Pseudomonas cichorii</i>; <i>Cercospora gérbera</i> e de planta de gérbera de corte e de vaso no Estado do Paraná.</b>	<b>57</b>
<b>FIGURA 23–Sintomas da doença: a) mofo cinzento <i>Botrytis cinerea</i> em capítulos; b, c) <i>Oidium</i> sp em capítulos e folhas; d, e) Albugo <i>tragopogonis</i> (ferrugem branca) em folhas e capítulo; f) <i>Pseudomonas cichorii</i>; g) <i>Cercospora gerberae</i> de planta de gérbera de corte e de vaso no Estado do Paraná.</b>	<b>57</b>
<b>FIGURA 24 - Sintomas da doença: a) <i>Capnodium</i> sp (Fumagina); b) <i>Fusarium oxysporum</i>; c) <i>Pythium</i> sp; d) <i>Phytophthora</i> (<i>Phytophthora cryptogea</i>) em plantas de gérbera de corte e de vaso no Estado do Paraná</b>	<b>66</b>
<b>FIGURA 25 – Representação gráfica da incidência de pragas da parte aérea e radiculares constatadas em cultivos de gérbera (<i>Gerbera jamesonii</i>) no Estado do Paraná.</b>	<b>84</b>
<b>FIGURA 26 – Pragas: a) <i>Liriomyza trifolii</i> Burgess. (larva minadora); b) Colônia de <i>Trialeurodes vaporariorum</i> W. (mosca branca); c) <i>Frankliniella</i> sp. (trips); d) <i>Polyphagotarsonemus latus</i> Banks (ácaro branco) e <i>Tetranychus urticae</i> Koch. (ácaro raljado); e) <i>Spodoptera frugiperda</i> J. E. Smith (lagarta do milho); f) <i>Agrotis ipsilon</i> Hufnagel (lagarta rosca); g) <i>Orthezia praelonga</i> (cochonilha); h) <i>Pseudococcus adonidum</i> e <i>Pseudococcus citri</i></b>	

(cochonilhas) causando danos em folhas, hastes, capítulos e sistema radicular em plantas de gérbera.	86
<b>FIGURA 27 - Praga: a) <i>Diabrotica speciosa</i> Greem (vaquinha); b) <i>Trigona spinipes</i> (abelha cachoro); c) <i>Agriolimax reticulatus</i> (lesma); d) <i>Helix aspersa</i> (caramujos, caracóis); e) <i>Mus musculus</i>, <i>Apodemus sylvaticus</i> L. (ratos) e seu predador <i>Felis catus</i> L. (gato) com danos em flores do raio (capítulos) e plantas de gérbera de corte e de vaso no Estado do Paraná.</b>	<b>100</b>
<b>FIGURA 28 – Predadores das pragas em plantas de gérbera de corte e de vaso em ambiente protegido no Estado do Paraná.</b>	<b>111</b>

## **LISTA DE QUADROS**

<b>QUADRO 02 – Metodologia utilizada na identificação das doenças e testes de patogenicidade da gérbera (<i>Gerbera jamesonii</i>) em cultivos protegidos no Estado do Paraná, 2004 a 2007</b>	<b>51</b>
<b>Continuação QUADRO 02 – Metodologia utilizada na identificação das doenças e testes de patogenicidade da gérbera (<i>Gerbera jamesonii</i>) em cultivos protegidos no Estado do Paraná, 2004 a 2007</b>	<b>53</b>
<b>QUADRO 03 - Doenças identificadas em cultura de gérbera lista de quadro (<i>Gerbera jamesonii</i>) de corte e de vaso no Estado do Paraná 2004/2007.</b>	<b>55</b>
<b>QUADRO 04 - Pragas identificadas em cultivos de gérbera (<i>Gerbera jamesonii</i>) no Estado do Paraná 2004/2007.</b>	<b>82</b>
<b>QUADRO 05 - Predadores identificados em cultivos de gerbera (<i>Gerbera jamesonii</i>) em ambiente protegido no Estado do Paraná 2004/2007.</b>	<b>107</b>

# PRODUÇÃO E ASPECTOS FITOSSANITÁRIOS DA GERBERA NO ESTADO DO PARANÁ

## RESUMO

A floricultura é uma atividade agrícola altamente rentável que exige alta tecnologia e um sistema eficiente e rápido de distribuição e comercialização do produto. Com o aumento da produção e da comercialização de flores, aumentaram, também, os problemas relacionados aos monocultivos, principalmente no setor de produção de gérberas, o que demanda áreas plantadas com material geneticamente uniforme e aproveitamento das mudas em produção até cinco anos. Esta uniformidade e permanência de mudas neste período pode gerar desequilíbrio ao fornecer condições ótimas para surgimento de populações de patógenos e pragas, tornando-se problemática à produção e à comercialização de gérberas. O procedimento metodológico adotado na realização deste trabalho, refere-se ao diagnóstico e coleta de amostras de campo feita com os produtores, as questões relacionadas à produção de gérbera feitas aos produtores e venda de flores, sobre o conhecimento da ocorrência de doenças e pragas na planta de gérbera de corte e vaso. Observou-se que a oferta do produto no Estado do Paraná contempla somente 38% da procura ocasionando uma significativa dependência de oferta de outros estados, principalmente São Paulo. Na maioria das regiões a insatisfação na revenda está relacionada com a qualidade do produto. Foram identificados nove agentes causais de doença, sendo oito de natureza fúngica e uma bacteriana: *Oidium* sp., *Pythium* sp., *Phytophthora* sp., *Fusarium oxysporum*, *Cercospora gerberae*, *Botrytis cinerea*, *Albugo tragopogonis*, *Capnodium* sp. e *Pseudomonas cichorii*. Foram identificados onze insetos pragas *Frankliniella* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Spodoptera frugiperda*, *Diabrotica speciosa*, *Trigona spinips*, *Liriomyza trifolii*, *Agrotis ipsilon*, *Mysus persicae*, *Orthezia prelonga*, *Pseudococcus adunidum*, *P. citri*, dois aracnídeos *Tetranychus urticae*, *Polyphagotarsonemus latus*, dois moluscos *Agriolimax reticulatus*, *Helix aspers* e dois roedores *Mus musculus* e *Apodemus sylvaticus*. Identificou-se cinco inimigos naturais das pragas da gérbera sendo quatro insetos (*Chrysoperla externa*, *Scymnus* (Pullus) sp., *Cycloneda sanguinea*, *Coccidophilus citricola*, *Azya luteipes*) e uma espécie de mamífero (*Felix catus*).

**Palavras-chave:** Plantas ornamentais, doenças, pragas e predadores.



# PRODUCTION AND PHYTOSANITARY ASPECTS OF THE GERBERA IN THE STATE OF PARANÁ

## ABSTRACT

Flowerculture is an agricultural activity that requires high technology and an efficient and fast system of the distribution and commercialization of the product. The activity is highly profitable. With the increase of the production and commercialization of flowers, the problems related to the monocultivation also increased, mainly in the sector of gerbera production, which requires areasplanted with material geneticallyuniform and utilization of the seedlings in production up to 5 years. This uniformity and permanence of seedlings in this period may generate unbalance by supplying perfectconditions for the appearing of large populations of pathogens and plagues, becoming a problem to the production and commercialization of gerberas. The methodological procedure adopted for this work refers to the diagnosis and collection of field samples prepared with the producers. Questions related to the production of gerberas, to the procers, and sale of flowers, on the knowledge of diseases and plagues in the cutting and vase gerbera plant. Nine disease causing agents where identified, with eight of fungus nature and one of bacterial nature: *Oidium* sp., *Pythium* sp., *Phytophthora* sp., *Fusarium oxysporum*, *Cercospora gerberae*, *Botrytis cinerea*, *Albugo tragopogonis*, *Capnodium* sp. And *Pseudomonas cichorii*. Eleven plaguing insects were identified: *Frankliniella* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Spodoptera frugiperda*, *Diabrotica speciosa*, *Trigona spinips*, *Liriomyza trifolii*, *Agrotis ipsilon*, *Mysus persicae*, *Orthezia prelonga.*, *Pseudococcus adunidum*, *P. citri*, two aracnídeos *Tetranychus urticae*, *Polyphagotarsonemus latus*, two mollusks *Agriolimax reticulatus*, *Helix aspers* and two rodents *Mus musculus* e *Apodemus sylvaticus*. Five natural enemies of the gérbera plagues were identified: four insects (*Chrysoperla externa*, *Scymnus* (Pullus) sp., *Cycloneda sanguinea*, *Coccidophilus citricola*, *Azya luteipes*) and mammal species (*Felix catus*).

**Key words:** Ornamental plants, diseases, plagues, natural enemy.

## 1. INTRODUÇÃO

A produção mundial de flores está se disseminando para regiões não consideradas tradicionais no seu cultivo, revelando-as como grandes exportadoras. De acordo com MATOS (2000), além da Holanda, Itália, Dinamarca Japão, destacam-se atualmente, países como Colômbia, Itália, Israel, Bélgica, Costa Rica, Canadá, EUA, Quênia e Alemanha. A floricultura emprega cinco trabalhadores por hectare, gerando uma renda de R\$ 25 mil e tem um retorno 30 vezes, maior que o do milho e o do feijão (GAJANANA, *et al.*, 2003).

A floricultura brasileira, atividade comercial de pouco mais de meio século, movimentava anualmente 800 milhões de dólares, concentrando-se nas regiões sudeste, sul e norte, onde São Paulo desponta como responsável por 70% da produção do país, com área cultivada de mil hectares e 2.500 produtores (TOMBOLATO, 2004, MATSUNAGA, 1997).

A produção comercial de flores propicia a formação de novos profissionais especializados no cultivo e comercialização de gérbera (*Gerbera jamesonii*), gerando novos recursos para o país, principalmente com a exportação (SHORT e TJIA, 1996). No entanto a produção de flores é atividade rentável, se constituindo em alternativa para o produtor rural. Como consequência determinados produtores se especializam nesta atividade que se torna a principal fonte de renda.

Com o aumento da produção e da comercialização de flores, aumentaram também os problemas relacionados ao monocultivo, principalmente, no setor de produção de gérberas, que demanda áreas plantadas com material geneticamente uniforme e aproveitamento das mudas

em produção até 4 a 5 anos (TSUJITA, 1983). Esta uniformidade e permanência nas mudas por este período, podem gerar desequilíbrio ao fornecer condições ótimas para surgimento de grandes populações de patógenos e pragas, tornando-se problemática à produção e à comercialização das gérberas (GAJANANA, *et al*, 2003). Tendo em vista a deficiência de pesquisas referentes à cultura da gérbera a realização de estudos nessa área contribuirá para um melhor entendimento da cadeia de produção no Estado do Paraná.

O objetivo geral deste trabalho foi de realizar o diagnóstico de campo e entrevista semi-estruturada dentro da realidade vivida pelos agricultores e identificando os pontos críticos sociais e técnicos a serem solucionados, utilizando-se de indicadores sociais e fitossanitários, avaliando-os na produção de gérbera (*Gérbera jamesonii*), observando as principais doenças, pragas e predadores. Objetivou também os pontos considerados essenciais, que podem interferir nos procedimentos de produção e comercialização de flores, avaliando-se as implicações para os produtores.

O Primeiro capítulo foi avaliar o papel dos integrantes da cadeia de produção de gérbera de corte e de vaso e dos principais processos logísticos que compõe no Estado do Paraná.

O Segundo capítulo identificar os agentes etiológicos das doenças predominantes no cultivo de gérberas no Estado do Paraná.

O Terceiro capítulo identificar as principais pragas e seus principais predadores e outros organismos capazes de provocar danos mais ou menos acentuados às plantas de gérberas produzidas no Estado do Paraná.

## 1.1.1 Características da gérbera

### 1.1.1.1 Origem e classificação botânica

Segundo BEHNKE (1984) e GUIZZO (2002), a gérbera (*Gérbera jamesonii*) é uma planta herbácea, vivaz, pertencente à família das compostas (Asteraceae). A extremidade superior da haste está formada por uma inflorescência em forma de capítulo. As flores exteriores são femininas, denominadas flores liguladas do raio responsáveis pelo colorido da flor. Depois, encontra-se normalmente uma fileira de flores hermafroditas estéreis. As seguintes, tubulares, são na sua maior parte masculinas, e formam o centro da flor, chamadas flores tubulosas do disco. Pode haver flores simples, semiduplas e duplas, com o centro verde, marrom ou preto (ELSBERRY, 1982; STINSON, 1953). As plantas de gérberas possuem grande número de folhas quando em pleno desenvolvimento, sendo estas na forma recortada de um verde intenso (ROGERS, 1984). Da base da planta saem sucessivamente durante os anos de produção hastes longas até 90 cm e com diâmetro de 15-17 mm em variedades de corte e hastes curtas nas variedades destinadas a flores de vaso. Suas hastes exibem uma inflorescência em forma de capítulo quando mini-gérberas com diâmetro de 6,8 cm e quando flores normais, de 8,0 a 9,0 cm de diâmetro podendo chegar até 12,0 cm. O sistema de raízes é do tipo ramificado e bem desenvolvido (ROGERS e TJIA, 1990). Em 1890, o capitão Jameson descobriu uma variedade de Gerbera silvestre na África do Sul chamada *Gérbera jamesonii*, e a levou para a Grã Bretanha. Por volta de 1900 foi feito um cruzamento de *Gerbera jamesonii* com *Gerbera viridifolia*. Este cruzamento foi à base de muitas das variedades que conhecemos hoje.

A cultura da gérbera se faz cada dia mais popular. Durante os últimos anos a gérbera vem se mantendo entre as cinco flores mais cultivadas da

Holanda e entre as três mais vendidas no Brasil. A sua popularidade tem crescido não somente na Holanda, mas em nível mundial, perdendo apenas por flores como a rosa e o cravo. A gérbera é cultivada em diferentes climas e regiões de todos os continentes. Nos últimos tempos, as zonas de cultivos mais importantes são Holanda, Itália, Alemanha, França e Estados Unidos. É uma flor com grande potencial no mercado vendida também em leilões de flores no mundo todo (ROGERS e TJIA, 1990).

Espécie de grande valor ornamental destaca-se pela bela formação dos capítulos, pelo tamanho e grande variedade de cultivares. É uma das flores mais utilizadas para ornamentação e formação de arranjos, em função da beleza, diversidade de cores e adequada conformação nos arranjos. ROGERS e TJIA, (1990), ressalta que a planta de gérbera é especialmente conhecida pela sua enorme variedade de cores e formas, resultados de processos de melhoria vegetal e da moderna técnica de cultivo de tecidos. Sua cor intensa, grande tamanho do capítulo e a haste longa são atrativas para o público. As hastes longas proporcionam facilidade de manejo que associadas a um fio de arame próprio para “aramar flores”, este permite que se dê a conformação desejada ao arranjo.

Nos últimos anos houve grande melhora com relação à produtividade e durabilidade com a criação de novas variedades prevalecendo ainda, o cultivo de plantas com flores grandes, porém, percebem-se empresas que mantêm fidelidade valorizando e desenvolvendo variedades muito produtivas com menor diâmetro de flor (6,8cm) que pela sua longa duração e manejabilidade, são muito utilizadas principalmente em “bouquet” combinado (DE JONG e GARRETSEN, 1985).

### 1.1.2 Fase vegetativa, fase reprodutiva, desenvolvimento floral da gérbera

O cultivo da gérbera exige anualmente em torno de uma hora de trabalho por metro quadrado de área, sendo que 80% deste trabalho concentra-se no recolhimento e tratamento das flores após a colheita (ROGERS e TJIA, 1990).

O cultivo da gérbera em canteiros é considerado a nível mundial como o meio de cultivo mais importante. Nos últimos anos e por distintas razões, tem se introduzido com êxito em vários países, o cultivo em outros substratos, como turfa, fibra de coco e perlita no cultivo em potes (KAMPF, 2000).

ROGERS e TJIA, (1990), destacou que no cultivo da gérbera é importante o potencial de oxigênio no solo o qual deve ser relativamente alto. O ideal é que se mantenha tanto no início quanto durante o cultivo, a proporção de 1/3 de substrato, 1/3 de umidade e 1/3 de ar. Segundo ELSBERRY (1982), as raízes da gérbera podem alcançar muita profundidade, sendo, portanto necessário, um solo leve com porosidade ideal, que possam penetrar com facilidade. É necessário também, que antes de iniciar o cultivo se estabeleça o perfil do solo. Se as camadas do subsolo forem compactas, impedirão o crescimento e o desenvolvimento das raízes e um perfil de drenagem insuficiente pode produzir um excesso de água e risco de podridão de raiz por *Phytophthora* sp e *Phytium* (LAURIE et al., 1958). No entanto ressalta também a importância da água e rega de boa qualidade. A planta da gérbera é sensível ao sal (nitrato de sódio), então quanto menos sal contiver na água, melhor (MEETEREN, 1978).

A gérbera é considerada como planta de dia curto no ponto de vista quantitativo, que significa, em dias curtos aumenta o número de botões florais (ELSBERRY, 1982), sendo maior portanto, a produção nestas condições do

que em condições de dias longos. Na cultura da gérbera o nível de iluminação, junto com a temperatura, influi no crescimento. Muita luz e temperatura alta implicam até certo ponto, em um crescimento rápido (GUISELIN, 2002).

A iluminação subministra a energia necessária para elaborar açúcares a partir do CO<sub>2</sub> e da água, úteis para o crescimento. Em níveis elevados de luz a planta mostra sintomas de queimaduras e começa a murchar (MEETEREN, 1980). Se a temperatura da planta sobe demasiadamente não pode absorver água o bastante rápido para evaporá-la e resfria-la. Também provoca um crescimento mais compacto, talos mais curtos e em alguns casos, cores mais intensas ou inclusive uma descoloração total (ABDEL KADER, 1987). Segundo, BEHNKE (1984), as temperaturas ótimas para produção de gérbera durante o dia variam de 22 a 26°C e durante a noite, de 29 a 24°C em períodos de muita luz, ou uma temperatura média de 23°C com uma diferença dia /noite de 1 a 4°C. A umidade relativa ótima oscila entre 60 e 80%.

Segundo ROGERS e TJIA, (1990) uma planta de gérbera produz 20 a 30 hastes por ano por planta. Algumas variedades de gérbera podem chegar a produzir até quatro anos e meio se em condições de clima, solo e tratos culturais ótimos. A média de longevidade de uma planta varia entre dois a três anos. O produto final para comercialização da gérbera são as hastes com um capítulo no ápice. Após a colheita das hastes que é feita manualmente e diariamente durante todo o ano, em condições de ambiente protegido, as hastes são colocadas em recipientes com água para hidratação e acondicionadas em caixas de papelão para posterior comercialização.

Na figura 01 podemos observar a representação esquemática do ciclo da cultura da *Gerbera jamesonii* da formação da cultura “*in vitro*” à floração para as condições de produção de gérbera do Estado do Paraná.

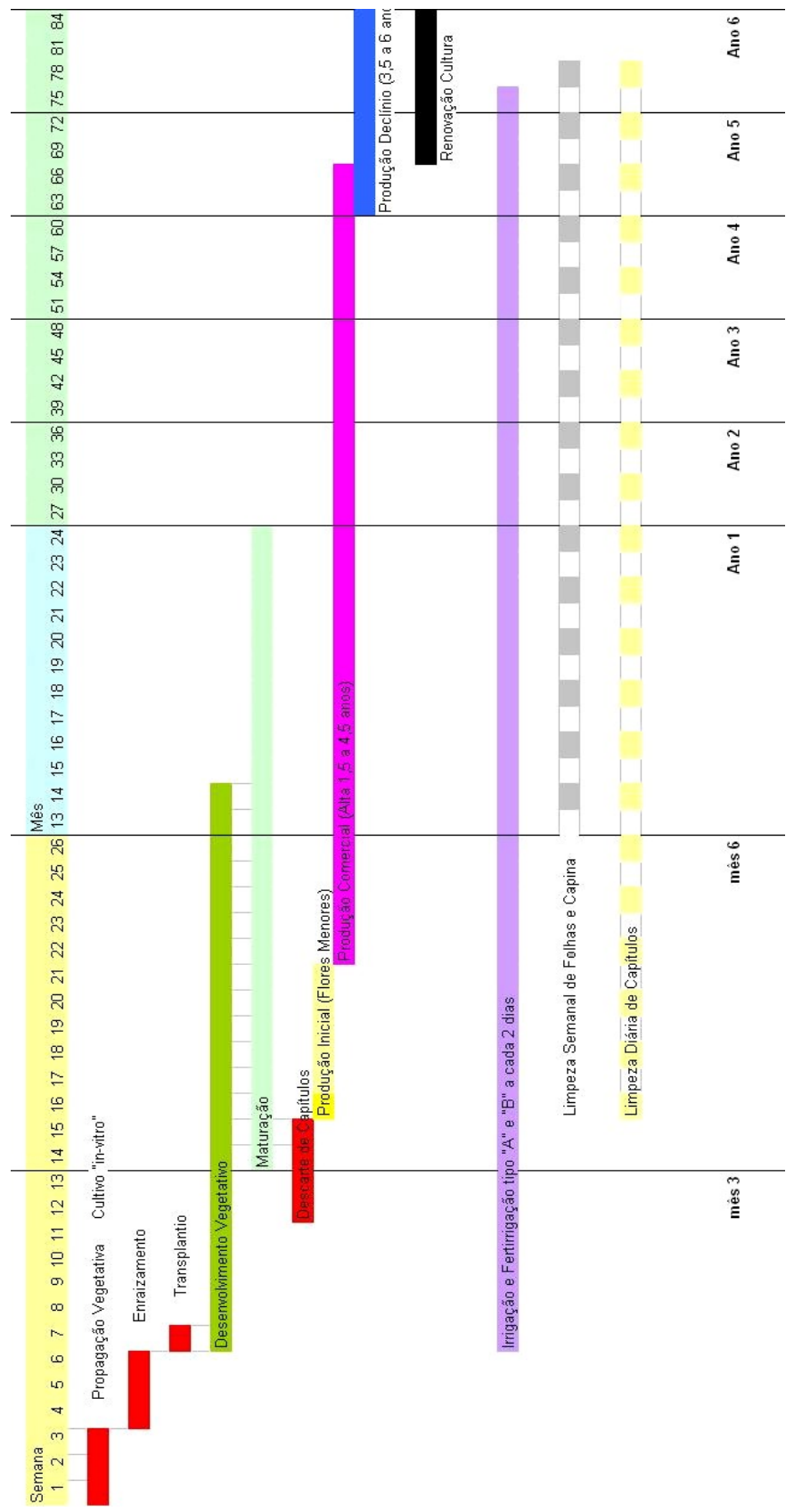


FIGURA 01 – Representação esquemática do ciclo da cultura da *Gerbera jamesonii* da formação da cultura "in vitro" à floração.



## **PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA GÉRBERA NO ESTADO DO PARANÁ**

### **RESUMO**

Este capítulo objetivou descrever o papel dos integrantes da cadeia de produção de gérbera de corte e vaso e dos principais processos logísticos que o compõem no estado do Paraná. Os estudos foram estrategicamente elaborados junto aos produtores e comerciantes de gérbera em todo o Estado do Paraná, mostrando o diagnóstico, a visão geral dos locais de produção e na perspectiva de crescimento e ações fundamentais para o desenvolvimento do setor. Para que ocorra o aprimoramento de cada uma das etapas da produção a comercialização de flores de gérbera, há a necessidade de monitoramento contínuo do produto perecível, por meio da otimização do processo logístico ao longo de toda a cadeia. Por outro lado, verificou-se que essas alterações constituem-se num processo complexo para que os padrões de qualidade e cuidados pós-colheita sejam seguidos, obtendo-se preços mais competitivos no mercado interno. A oferta do produto (hastes e vasos) no Estado do Paraná contempla somente 38% da procura ocasionando uma significativa dependência de oferta de outros estados, principalmente São Paulo. Constatou-se que o setor de flores necessita de grande interação entre os agentes, viabilizando-se a produção, pesquisa e comercialização. Os menores custos do produto (gérbera de vaso) para o consumidor em determinadas regiões do Estado do Paraná estão diretamente relacionados com a capacidade de oferta por parte dos revendedores. Na maioria das regiões a insatisfação na revenda está relacionada com a qualidade do produto. Há a necessidade, portanto, de mudanças culturais e tecnológicas garantindo a aceitabilidade do produto paranaense e conseqüentemente, sua valorização no mercado interno.

Palavras-Chave: Flor de corte, logística, produção de ornamentais

## **PRODUCTION AND COMMERCIALIZATION OF GERBERA IN THE STATE OF PARANÁ**

### **ABSTRACT**

The objective of this chapter was to describe the role of the members of the production chain of cutting and vase gerbera and of the main logistics processes that form it in the state of Paraná. We verified that the flower sector needs a large interaction among the agents, making the production, research and commercialization viable. The studies were strategically prepared with the producers and traders of gerbera in the whole state of Paraná, showing the diagnosis, the general view of the production areas, and a perspective of growth and fundamental actions for the development of the sector. So that there is the improvement of each of the production and commercialization of the gerbera flowers, there is the need for a continuous monitoring of the perishable product, through the optimization of the logistic process throughout the whole chain. On the other hand we verified that these alterations are a complex process for the quality standards and after harvests are followed, obtaining more competitive prices in the domestic market. The offer of the product (stems and vases) in the state of Paraná constitutes only 38% of the demand causing a significant dependency on the offer from other states, mainly São Paulo. The lower costs of the product (vase gerbera) for the consumer in certain regions of the state of Paraná are directly related to the capacity of offer by the traders. In the majority of the regions the dissatisfaction in the reselling is related to the quality of the product. Thus, there is the need for cultural and technological changes, guaranteeing the acceptability of the product from Paraná, and, consequently, its valorization in the internal market.

Key words: Cut flower, logistics, production of ornamental flowers

## 2.1. INTRODUÇÃO

A produção de flores é muitas vezes, encarada como atividade com tecnologia de difícil acesso aos produtores, guardada como segredo por quem já está na atividade. A pouca literatura disponível no Brasil sobre essa cultura parece reforçar este pensamento. A realidade é que a produção e comercialização de flores no Brasil estão ainda em fase inicial de desenvolvimento (MATOS, 2000). O Estado de São Paulo tem a liderança em tecnologia, produção e lançamento de produtos. Aos poucos, porém, núcleos vêm se formando em todo o país, com o objetivo de fornecimento ao mercado regional e também para o mercado exportador (TOMBOLATO, 2004).

PITTA, (1995); ANEFALOS, (2005), comentam que em relação às exportações brasileiras, as flores de corte foram o terceiro item em importância na pauta de exportações de flores e plantas ornamentais nacionais atingindo um total de US\$ 2,6 milhões em 2003, com uma taxa de crescimento de 116% em relação a 2002. Para GAJANANA *et al.*, (2003), o principal mercado de destino de flores de corte foi para os EUA, com uma taxa de crescimento de 250% em relação a 2002. Nesse mercado, através de uma análise dos dados do ano de 2003, fornecidos pelo USDA, pode-se observar que dentre as flores brasileiras mais exportadas para o mercado americano, a gérbera está em segundo lugar com 1.261.000 hastes, significando 2% do total importado de flores de corte pelos Estados Unidos.

Segundo MATOS, (2000) a gérbera pode trilhar um caminho diferente de boa parte das flores de corte produzidas no Brasil. Diferente de flores como a rosa, o produtor de gérbera compra mudas de empresas representantes de híbridos internacionais (Holanda e Itália) recolhendo portanto, royalties na

comercialização das mesmas. Isto faz com que o mercado brasileiro de gérbera não seja considerado um mercado clandestino (como é o mercado da rosa onde poucas empresas recolhem royalties) e assim, os produtores brasileiros têm a possibilidade de produzir mais variedades competitivas com o mercado externo, possibilitando desta forma, exportações de algumas variedades de gérbera com excelente qualidade de capítulo (cor vibrante, tamanho de haste e tamanho de flor). Este trabalho visa em função de poucas informações técnicas sobre a produção e comercialização da gérbera, em produzir e difundir conhecimento aos produtores e profissionais que possam vir a criar empresas engajadas no processo de modernização da floricultura brasileira e envolver órgãos de pesquisa e empresas relacionadas à floricultura.

Neste Primeiro capítulo avaliou-se e descreveu-se o papel dos integrantes da cadeia de produção e comercialização de gérbera de corte e vaso.

### **2.1.1. Produtores no Estado do Paraná**

Hoje o Estado do Paraná possui cerca de 160 produtores de flores e existe uma associação na região norte, uma na região central e três na região leste. Portanto o Paraná está se tornando um pólo produtor de flores. O desenvolvimento de toda a cadeia que engloba a comercialização de flores vem crescendo da produção até a venda do produto.

A produção de plantas ornamentais vem passando por transformações em busca da modernização necessária para melhorar sua rentabilidade e competitividade, o que tem exigido dos produtores esforços no sentido de identificar e eliminar as deficiências tecnológicas, gerenciais e organizacionais que ocorrem nos distintos elos do agronegócio. São vários os desafios a

enfrentar, sendo alguns deles: melhorar a eficiência produtiva do sistema, aumentar a competitividade dos produtos, reduzir os riscos, reduzir ao mínimo os custos unitários da produção e aumentar a receita da venda dos produtos, agregando-lhes qualidade e valor e eliminando os elos desnecessários da cadeia de intermediação. Isto só pode ser conseguido com o uso de tecnologias geradas e disponibilizadas pela pesquisa e aplicadas eficientemente nas diversas etapas do agronegócio por horticultores profissionais, com capacitação técnica e intuição empresarial.

A produção de flores é distribuída por todo o Estado do Paraná: Entre Rios, São José dos Pinhais, Quatro Barras, Castro, Apucarana, Londrina, Uniflor, Floresta, Marialva, Maria Helena, Iporã, Cascavel, Jesuíta e Guarapuava, que além da produção de vários tipos de flores, estão se especializando principalmente na produção de gérberras.

### **2.1.2. Floricultura no Estado do Paraná**

O Estado do Paraná com área de 199.709 km<sup>2</sup> e com uma população de aproximadamente 9.558.126 habitantes. Tem sua economia baseada na agricultura, sendo que alguns municípios vem se destacando na produção de flores. Segundo a TECPAR, (2004), nos últimos oito anos a produção de flores cresceu 237% no Paraná. O grupo da floricultura apresentou o maior crescimento em valores reais (aproximadamente R\$ 33,52 milhões), (TECPAR, 2004) sendo que o maior crescimento foi registrado entre os municípios da região metropolitana de Curitiba. A segunda região do Estado que mais arrecadou com a produção de flores foi Cascavel, representando 23% do total do grupo (R\$ 7,72 milhões). Para o desenvolvimento do Estado, estes municípios, com novas tecnologias de produção, vêm descrever um novo

modelo na produção com grande interesse na expansão da floricultura paranaense, através de associações, cooperativas de produtores e de profissionais ligados à área de pesquisa e venda.

Conforme GAJANANA *et al.*, 2003 a concorrência internacional na comercialização de flores está se acirrando, pois as empresas holandesas estão buscando melhorar a sua produtividade com o uso de tecnologias mais avançadas e a instalação de plantações em regiões mais propícias ao cultivo, como é o caso do continente africano (Zimbábue e Quênia), Brasil e Israel. Segundo KAMPF, (2000), o Brasil é um país promissor na produção de inúmeras variedades de flores pelo clima adequado e mão-de-obra fácil e barata como ocorre na África. Por outro lado, uma das maiores dificuldades atuais na produção de flores no país e no estado do Paraná é a falta de qualificação da mão-de-obra para esta atividade e também da ausência de pesquisa sobre produção de flores.

Devido à expansão da demanda de plantas nobres e de alta qualidade, por consumidores mais exigentes e de maior poder aquisitivo, observa-se nos últimos anos, a necessidade de otimização da produtividade e de cada fator de produção no Brasil e esta situação está associada às estruturas de proteção e crescimento substancial do cultivo de plantas ornamentais em ambiente protegido.

## **2.2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.2.1. Pesquisa junto aos produtores**

A pesquisa foi realizada junto aos produtores e floricultores de gérbera já conhecidos da região, definidos pela Secretaria da Agricultura. Segundo

LUDKE e ANDRÉ (1986), citados por NIEWEGLOWSKI FILHO (2005), a entrevista é um instrumento básico de levantamento de dados. Foi realizada em quinze propriedades de produção comercial de gérbera de corte e vaso situadas no Estado do Paraná (Quadro 01) nos seguintes municípios: São José dos Pinhais, Quatro Barras, Castro, Apucarana, Londrina, Uniflor, Floresta, Marialva, Maria Helena, Iporã e Guarapuava, totalizando onze municípios. Para confirmação e validação dos dados obtidos nesta pesquisa foram coletadas amostras de praga, inimigos naturais, plantas e parte de plantas com sintomas de doenças e pragas. Tanto o material coletado quanto o cultivo de gérbera das propriedades visitadas foram fotografados e avaliados, conforme as técnicas descritas por LIMA NETO *et al.* (2003).

No período de 2004 a 2006, as plantas (com raízes) e/ou parte das plantas foram coletadas nas fases de desenvolvimento e produção (colheita de capítulos) e acondicionadas em sacos plásticos identificados com o nome da propriedade, nome da variedade, data da coleta e fase de desenvolvimento da planta de acordo com as técnicas descritas por LIMA NETO *et al.* (2003). Para melhor conservação e transporte, as amostras foram acondicionadas em caixas de isopor. Em seguida, permaneceram em refrigerador doméstico e posteriormente, levadas ao laboratório para diagnose.

A entrevista foi executada a partir de um esquema básico, aplicado, permitindo ao entrevistador fazer as necessárias adaptações (LUDKE e ANDRÉ, 1986).

Capítulo I: Produção, nutrição, colheita, limpeza no cultivo de gérberas. Questão relacionada à produção e venda de flores de gérberas nas regiões do Estado do Paraná, pesquisando se houve a incidência de doenças na planta e capítulos de gérbera de corte e vaso. Demonstração nas regiões do Estado do

Paraná sobre partes contaminadas com doenças e pragas na planta de gérbera de corte e vaso (Apêndice 01).

Capítulo II: Questão relacionada aos produtores sobre o conhecimento que têm sobre a ocorrência de doenças na planta de gérbera de corte e vaso (Apêndice 02).

Capítulo III: Conhecimento por parte dos produtores sobre os tipos de pragas que atacam a gérbera e seus predadores e também sobre as partes da planta de gérbera de vaso atacadas por pragas e ainda, das partes da planta de gérbera de corte atacadas por pragas (Apêndice 02).

No Quadro 01 estão descritos o número de produtores, municípios, tamanho de área e número de plantas cultivadas nas propriedades onde foram executadas as entrevistas junto aos produtores no Estado do Paraná.

**QUADRO 01– Produtores, municípios onde foi executada a pesquisa na cultura da gérbera, tamanho de área e número de plantas cultivadas no Estado do Paraná, 2004 a 2007.**

<b>Produtores</b>	<b>Municípios</b>	<b>Tamanho de Área (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Número de Plantas</b>
Produtor 1	Apucarana	3.750	18.750
Produtor 2	Londrina	2.500	10.000
Produtor 3	Maria Helena	1.500	3.290
Produtor 3	Iporã	135	2.160
Produtor 4	Marialva	1.500	6.000
Produtor 5	Marialva	4.000	8.000
Produtor 6	Uniflor -	315	2000
Produtor 7	Uniflor -	400	3.000
Produtor 8	Guarapuava	1.500	10.500
Produtor 9	São José dos Pinhais	2.200	15.000
Produtor 10	Quatro Barras	400	3.000
Produtor 11	Floresta	850	640
Produtor 12	Castro	5.500	25.200
Produtor 13	Guarapuava	-	-



### 2.2.2. Pesquisa junto às floriculturas

A coleta de amostras foi realizada em setenta e uma floriculturas do estado do Paraná, que comercializam gérbera de corte e vaso situadas nas nove regiões do Estado do Paraná (Figura 06) nos seguintes municípios: Curitiba, São José dos Pinhais, Quatro Barras, Castro, Ponta Grossa, Apucarana, Londrina, Maringá, Uniflor, Floresta, Marialva, Maria Helena, Iporã, Umuarama, Cascavel, Jesuíta, Guarapuava, Pato Branco e Foz do Iguaçu.

O levantamento foi realizado no período compreendido entre 2004 a 2006. As plantas de vaso e/ou parte das plantas foram coletadas (capítulos). O procedimento foi acondicioná-los em sacos plásticos identificados com o nome da floricultura, nome da variedade, data da coleta e parte da planta de acordo com as técnicas descritas por LIMA NETO *et al.* (2003). Para melhor conservação e transporte, as amostras foram acondicionadas em caixas de isopor. Em seguida, permaneceram em refrigerador doméstico e posteriormente, levadas ao laboratório para diagnose.

O procedimento metodológico adotado na realização deste trabalho, refere-se ao diagnóstico de campo, isto é, a observação direta dos fenômenos estudados sobre a comercialização da gérbera e da entrevista semi-estruturada. Esta entrevista foi executada a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador fizesse as necessárias adaptações (LUDKE e ANDRÉ, 1986).

As informações coletadas através de questionários nas floriculturas sobre a comercialização de flores de gérbera nas microrregiões do Estado do Paraná, mostram o custo da dúzia, o valor de venda do bouquet; a comparação do custo e valor de venda de vasos; a comparação do custo e valor de venda de haste; a venda de coroas confeccionadas com gérberas; venda de gérberas

para eventos; a análise do grau de satisfação na venda de gérbera e ainda sobre qual é a microrregião que mais vende gérberas em floricultura e em qual período do ano a gérbera é mais vendida.

Outro item analisado foi a incidência de doenças e pragas encontradas pelo floricultor (na planta ou na flor) e quais as medidas de controle utilizadas por eles.

Para que se efetivassem as entrevistas com os floricultores, certificou-se de que havia comercialização de gérberas. Quando positivo, foram feitas em média dez entrevistas nas floriculturas de cada cidade. Para cidades com menor número de floriculturas, as entrevistas foram realizadas em todas elas.

O trabalho fez parte de uma pesquisa elaborada aos floricultores, sobre as características de compra e venda de vasos, de hastes de gérberas e características de venda de bouquet, coroas, arranjos (eventos), etc, (dados em anexo). A confirmação e validação dos dados obtidos nas pesquisas foram efetivadas através de visitas às floriculturas, procedendo-se a coleta de amostras de pragas, plantas e parte de plantas com sintomas de doenças e pragas e também foi fotografado o ambiente da floricultura, seguindo as técnicas descritas por LIMA NETO *et al.* (2003).

## **2.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **2.3.1. Características dos produtores no Paraná**

O Paraná possui diversas produções agrícolas e os pequenos produtores caracterizam-se por possuírem área produtiva menor que 10 ha, diferenciando-os de produtores de grandes áreas. A técnica de produção utilizada pelos produtores de gérberas no Estado do Paraná, foi adaptada a partir de técnicas proveniente de produtores de flores da Holanda e de São

Paulo. O cultivo de flores é uma atividade que exige produtores tecnicizados, investimento e mão-de-obra qualificada para que se tenha retorno garantido com a produção. O produtor de gérbera com mais tempo de atividade encontra-se na área central do estado do Paraná e possui oito anos de experiência na produção de flores.

O tamanho de cada área de cultivo de gérbera no Paraná varia de 135 a 10.000 m<sup>2</sup>, com capacidade de 1.000 a 19.000 plantas nas estufas, produzindo em média de 300 a 700 dúzias por semana. Muitas estufas possuem estruturas precárias, com os plásticos danificados, inadequada formação de canteiros (altura abaixo do mínimo recomendado) que proporciona às plantas um ambiente encharcado, além da falta de limpeza de plantas invasoras e entulhos dentro da estufa e ao seu redor. A cobertura das estufas é de plástico especial juntamente com sombrite ou aluminete e/ ou cromatinete.

A aquisição das mudas de *Gerbera jamesonii* é de padrão comercial. A pesquisa revelou 100% dos produtores adquirem as mudas diretamente de laboratórios de micropropagação do estado de São Paulo e são fornecidas em forma de plugs, com 10 a 15 cm de altura e previamente adaptadas de duas a três semanas em substrato comercial.

Para o cultivo de gérbera de corte, geralmente são construídos canteiros no chão com altura média de 40 cm e as mudas de gérbera são plantadas em canteiros de 1,5 m<sup>2</sup> de largura por 60 m de comprimento. Nos canteiros são cultivadas de 5 a 7 plantas por metro quadrado. No entanto, a adoção dessa técnica de cultivo depende muito da variedade e de acordo com tamanho da propriedade, do número de cultivares e da situação econômica do produtor, sendo que cada produtor cultiva nas estufas entre 6 e 29 variedades. Portanto, as variedades produzidas no Estado do Paraná são: Versailles, Suzane,

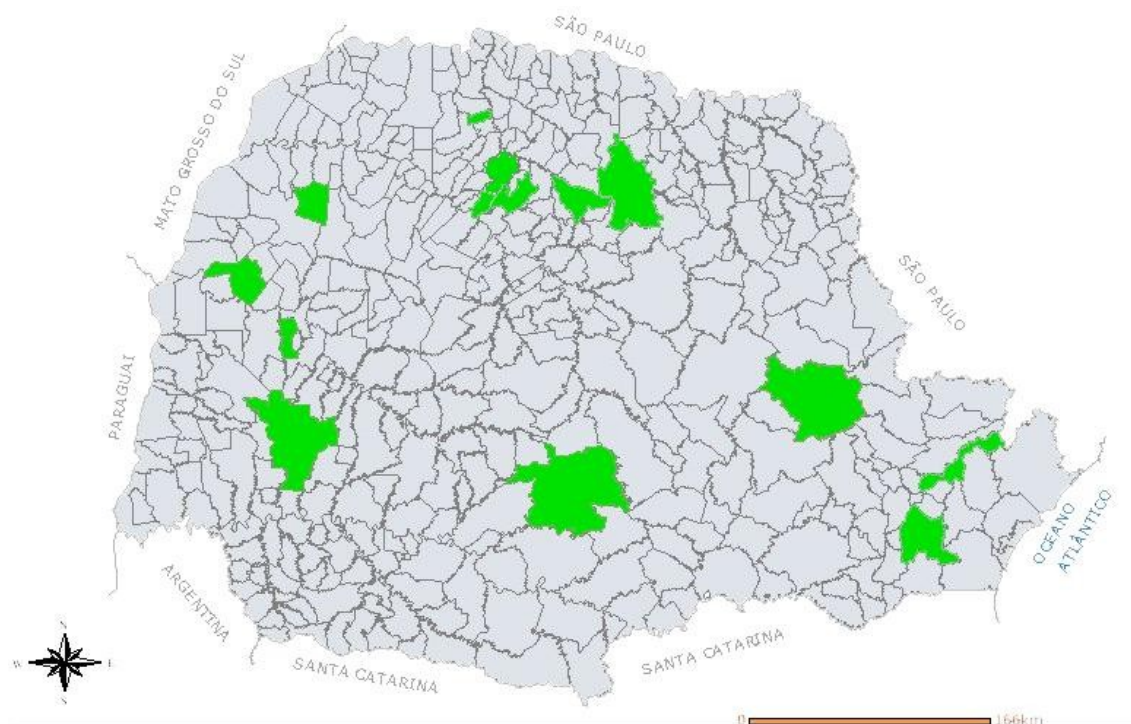
Mistique, Brasil, Esperanza, Sumway, Affaire, Mephisto, Nomade, Lilibut, Queens, Goldie, Husky, Tompouce, Tango, Elegance, Dakota, Orca, Acapulco, Emperador, Elite, Party, Igor, Cosmo, Grizzly, Escalo, Dinamyte, Dino, Igloo.

A irrigação e fertirrigação são quase que exclusivamente por gotejamento. A fertirrigação é alternada, um dia utiliza a solução “A” composta por Nitrato de cálcio, Nitrato de potássio, Sulfato de magnésio e MAP e no outro dia solução “B” (Nitrato de cálcio, Hydro cocktail e Magnitra I) SKALSA, (1980). Quando o ambiente está muito úmido suspende-se a irrigação que é reiniciada somente quando for necessário (quando o solo está seco). Nas regiões mais quentes as plantas de gérbera recebem água pura por aspersão por dez segundos. No entanto não se recomenda irrigação sobre os capítulos, tendo em vista que pode provocar manchas nas flores do raio e do disco, depreciando o produto.

Quando o cultivo é para gérbera de vaso, estas mudas são plantadas em potes com capacidade de 2,5 a 3 litros (11 cm de diâmetro por 17 cm de altura), preenchidos com substrato comercial, fibra de coco e terra. Os potes são acondicionados em bancadas ou sobre tijolos em casa de vegetação.

A Figura 02 demarca as microrregiões no Estado do Paraná, onde foram realizados as entrevistas aos produtores de gérbera (Apêndice 02). Foi executado um levantamento e tomada de informações sobre os produtores de flores do Estado. Estas informações citam o nível de conhecimento que o produtor tem sobre doenças, pragas e tratamentos culturais no cultivo da gérbera.

As microrregiões foram determinadas em função da presença de produtor de gérbera, e encontram-se estrategicamente distribuídas em todo o estado, permitindo uma visão geral dos locais de produção da gérbera.

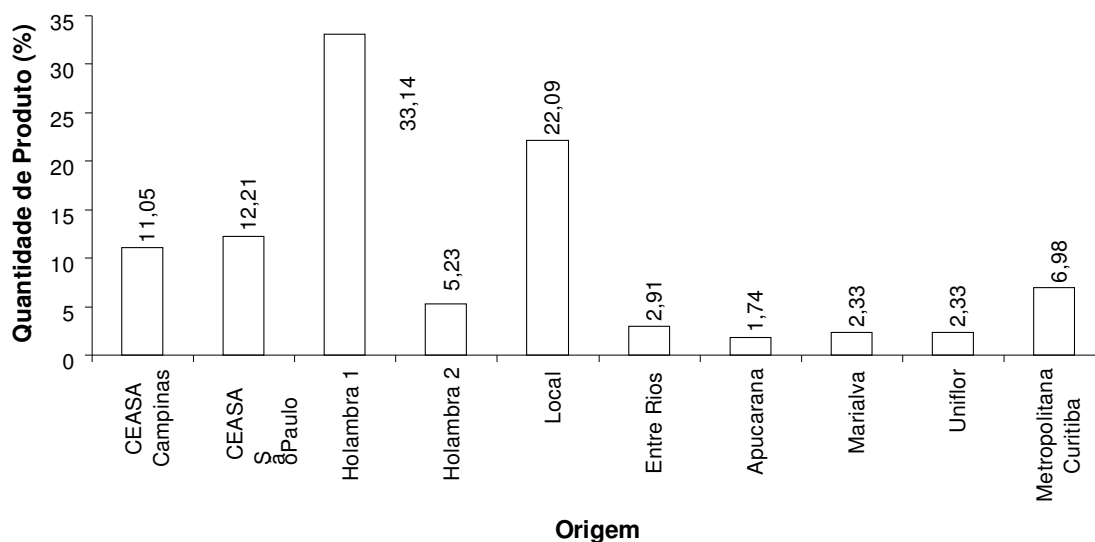


**FIGURA 02 - Municípios onde foi efetuada a pesquisa junto aos produtores de gérbera no Estado do Paraná, 2004/ 2007.**

No Estado do Paraná 62% das plantas e flores de gérbera são oriundas do estado de São Paulo. Isso se dá por não existir um número de produtores que possam abastecer com flores o mercado interno (Figura 03). Estes são resultados obtidos com muito esforço por parte dos produtores porque há alguns anos o estado de São Paulo abastecia o Estado do Paraná com 100%. O termo “local” refere-se à aquisição de gérberas de vaso e de corte, de fornecedores próximos, independente da região do estado em que se situa este floricultor.

Porém o Estado tem bons produtores de plantas ornamentais, com tecnologia avançada equivalente a grandes produtores do Estado de São Paulo e até mesmo comparando com produtores da Europa, por exemplo. O Estado do Paraná, mesmo com pouca tradição na produção de flores, vem a oito anos se estruturando, conseqüentemente isso está ocorrendo também com os produtores de gérberas que necessitam de mão-de-obra especializada para

plantio, tratos culturais, colheita e comercialização, por serem flores muito sensíveis e qualquer dano ocasionado nos capítulos, pode ocasionar a queda de preço na comercialização.



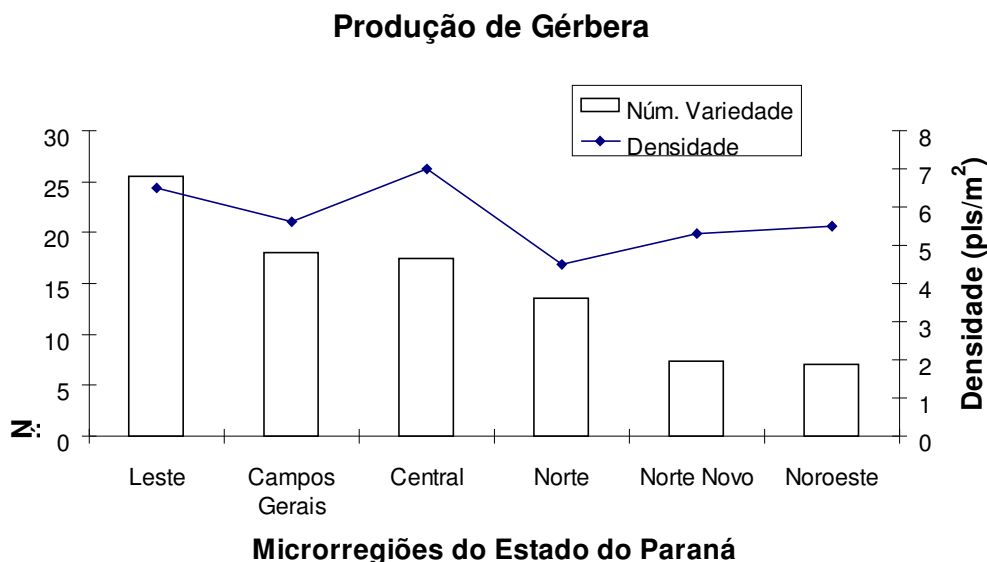
**FIGURA 03 – Origem da gérbera comercializada nas microrregiões do Estado do Paraná ano 2004 a 2007.**

A maioria das flores para fins comerciais cultivadas no Estado do Paraná, exige do produtor maior conhecimento, pois, cada espécie possui particularidades em relação ao clima, temperatura, umidade, nutrição, susceptibilidade a doenças e pragas, colheita e conservação.

Por isso, é fundamental ampliar esses conhecimentos para uma produção de flores correta e rentável, pois a nutrição adequada da planta, a fertirrigação, o controle de doenças e insetos, praga em geral, a climatologia, biologia de plantas e também um bom administrador serão fatores indispensáveis para o crescimento da propriedade e ou da floricultura.

O número de variedades e a densidade de plantas em uma produção de gérbera variam muito com o tamanho da área trabalhada, investimento e necessidade econômica da região.

A Figura 04 mostra que o maior número de variedades de gérbera na produção em estufas, concentra-se nas regiões leste, Campos Gerais e Central do Estado; enquanto que maior densidade no plantio está na região central, seguida pela região leste.



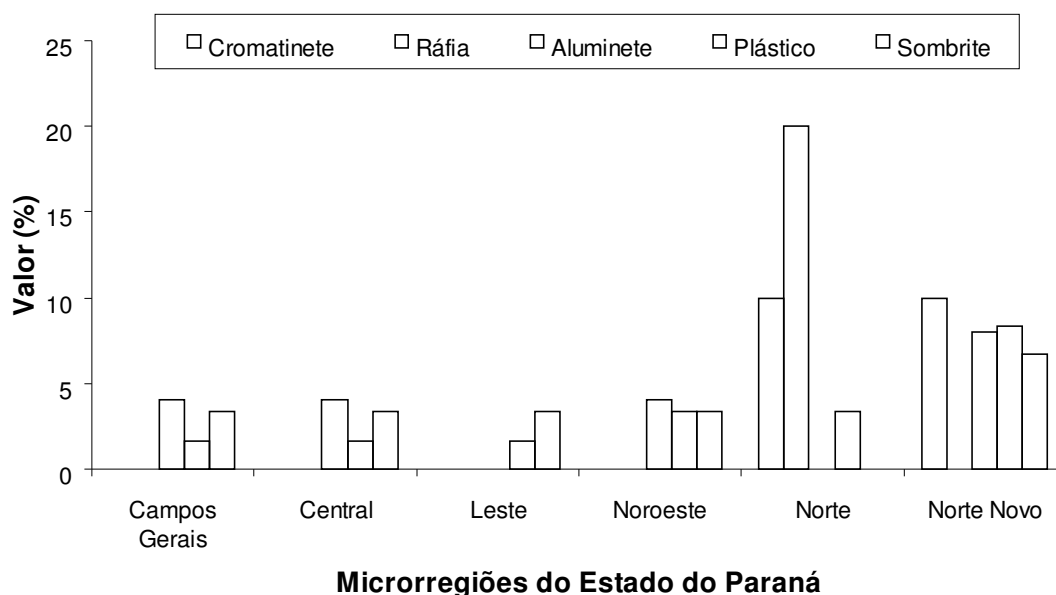
**FIGURA 04 - Produção de gérbera nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.**

O grande número de variedades no cultivo de gérbera dá-se pelo interesse acentuado do consumidor por novas cores e formas e entre as flores e ou plantas ornamentais, a gérbera é uma das espécies que mais possibilita essa diversidade. Em algumas regiões o consumidor é exigente e tem um maior poder aquisitivo e é mais esclarecido em relação às diversas cores e formas que as espécies de gérbera possuem, portanto este mercado de flores terá mais opções de venda e poderá ter um preço diferenciado dos demais.

Para o cultivo de flores de gérbera em estufas observa-se que há diversidade de tipos diferentes de cobertura (Figura 05).

No estado do Paraná é comum encontrar as estufas cobertas com plástico específico para estufas e também o complemento de sombrite que é

uma tela para diminuição de luminosidade dentro da estufa. Em todas as propriedades usa-se cobertura de plástico com aluminete ou cromatinete, materiais que necessitam maior investimento na sua implantação por serem mais caros. A utilização do aluminete nas estufas de produção de gérbera, é necessária, principalmente nas horas mais quentes do dia onde a grande intensidade luminosa provocada pelos raios pode danificar os capítulos de gérberas, tornando-as menos coloridas e com isso, diminuindo o potencial de comercialização.



**FIGURA 05 - Tipo de cobertura na produção de gérbera nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.**

O plástico com o cromatinete é utilizado predominantemente nas regiões mais quentes do estado, devido à incidência maior de raios solares.

Na região norte usa-se o plástico e com intensa utilização de rafia e cromatinete como complemento na cobertura da estufa. Já na região norte novo são utilizados quase todos os tipos de complemento juntamente com o



plástico. Estas duas regiões se destacam na diversidade de material, devido ao calor intenso.

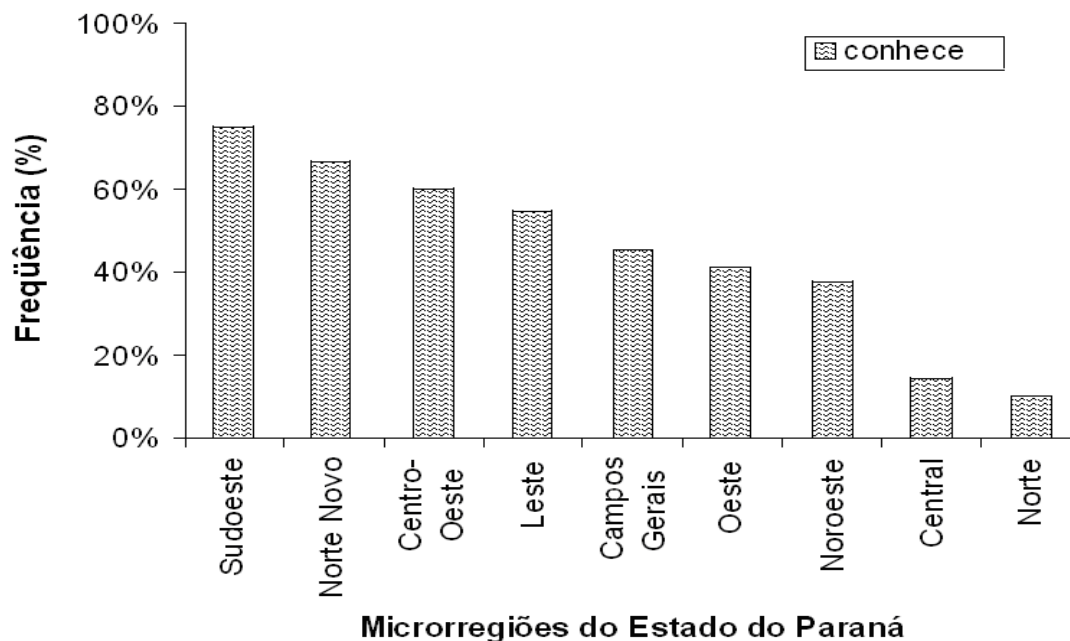
### **2.3.2. Conhecimento da ocorrência de doenças em plantas de gérbera de corte e vaso.**

Os dados da Figura 06 mostram que 40 a 80% dos produtores das regiões sudoeste, leste, norte novo, campos gerais e centro-oeste dos entrevistados afirmam ter conhecimento da ocorrência de doenças na cultura da gérbera. Por outro lado, esse índice decai significativamente quando se considera os produtores das regiões central, noroeste, norte e oeste do Estado do Paraná.

As regiões que anteriormente definiram conhecer doenças nestes dados na Figura 07, mostrou não ter encontrado muitas doenças em plantas de gérbera. Já as regiões definidas não conhece doenças em plantas ornamentais, obtiveram altas porcentagens de que encontraram doenças. Essa contradição se deu porque os floricultores confundem e não sabem definir se os sintomas são de pragas ou de doenças, tendo em vista que na ocasião da entrevista e coleta de plantas constatou-se a ocorrência de doenças.

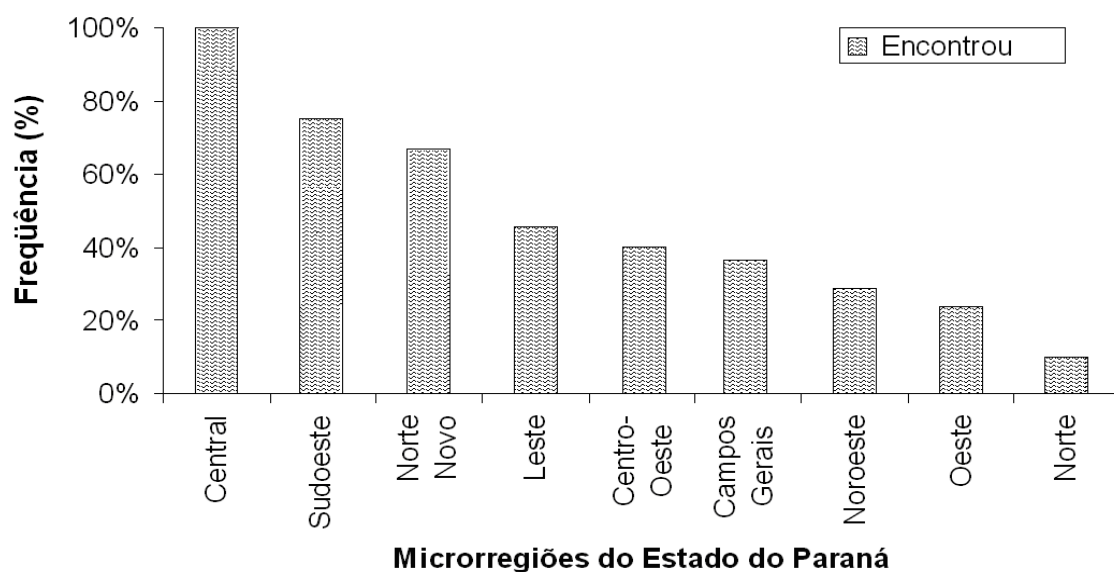
Praticamente 90% das flores de gérbera de vaso que estão nas floriculturas para comercialização são oriundas do Estado de São Paulo. Isso significa que a planta de gérberas está sendo comercializada já com o problema da doença principalmente o mofo cinzento.

Em vários momentos pudo-se acompanhar a chegada do caminhão de flores do estado de São Paulo e as plantas que eram entregue ao floricultor do estado do Paraná, já eram visíveis os sintomas do *Botrytis cinerea*. nos capítulos da gérbera.



**FIGURA 06 – Produtores e floricultores que conhecem doenças na planta de gérbera de corte e vaso no Estado Paraná.**

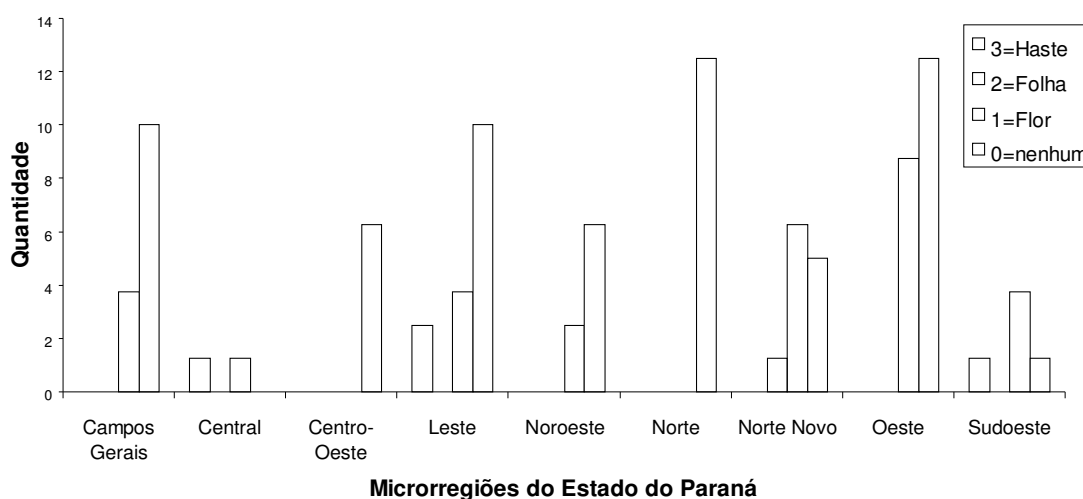
Nas regiões centro-oeste e norte os entrevistados não têm nenhum conhecimento para responder esta questão porque não sabiam e nunca visualizaram que poderia existir doenças na planta de gérbera (Figura 08).



**FIGURA 07 - Produtores e floricultores nas regiões do Paraná que encontraram doenças em gérbera de corte e vaso.**

O capítulo é a parte da gérbera de corte (Figura 08), que mais observou incidência por patógeno. Das nove regiões pesquisadas em sete delas observou contaminação de patógeno no capítulo com a principal doença o mofo cinzento.

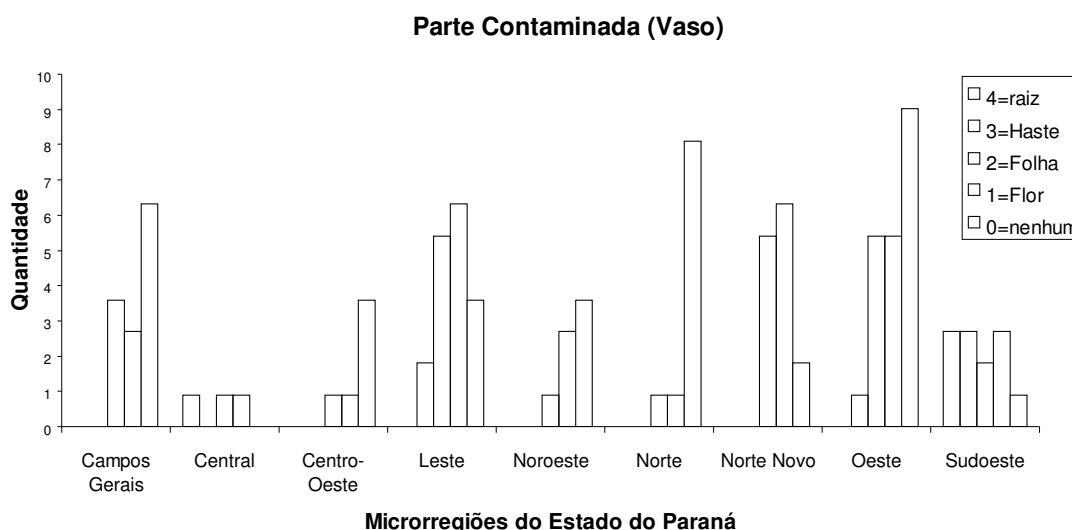
Na haste foi observada a contaminação por patógenos nas regiões central, leste e sudoeste. Em três das nove regiões pesquisadas foi observada incidência de patógeno nas folhas em plantas de corte.



**FIGURA 08 - Ocorrência de doenças na parte aérea de gérbera de corte no Estado do Paraná, 2004/2007.**

Nas regiões do sudoeste e leste do Paraná, os floricultores visualizam e se preocupam mais com o aspecto das flores porque definiram melhor a presença de patógenos nas plantas de gérbera (Figura 09).

Para doenças no sistema radicular das plantas de gérbera foram encontrados somente nas regiões sudoeste e central.



**FIGURA 09 - Partes contaminadas com doenças na planta de gérbera de vaso nas regiões do Paraná.**

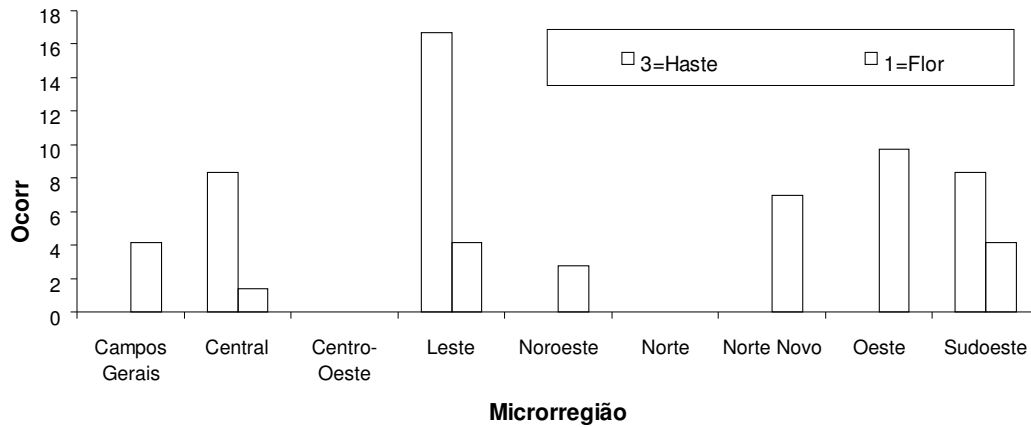
### **2.3.3. Conhecimento da ocorrência de pragas e inimigos naturais em plantas de gérbera de corte e vaso.**

Foi realizada a pesquisa junto aos produtores e revendedores de gérbera com o objetivo de avaliar o grau de conhecimento sobre ocorrências de pragas na cultura e na pós-colheita.

Na Figura 10 pode-se observar que em sete regiões das nove pesquisadas houve a presença de pragas nos capítulos de gérbera de corte, confirma portanto a importância do uso de tratamentos culturais corretos na produção e pós-colheita de gérbera.

A análise correspondente aos danos de pragas nas hastes de gérberas foi evidenciado somente em três regiões: central, leste e sudoeste.

Nas regiões centro oeste e norte não foi obtido dados do ataque das pragas nas hastes e capítulos.

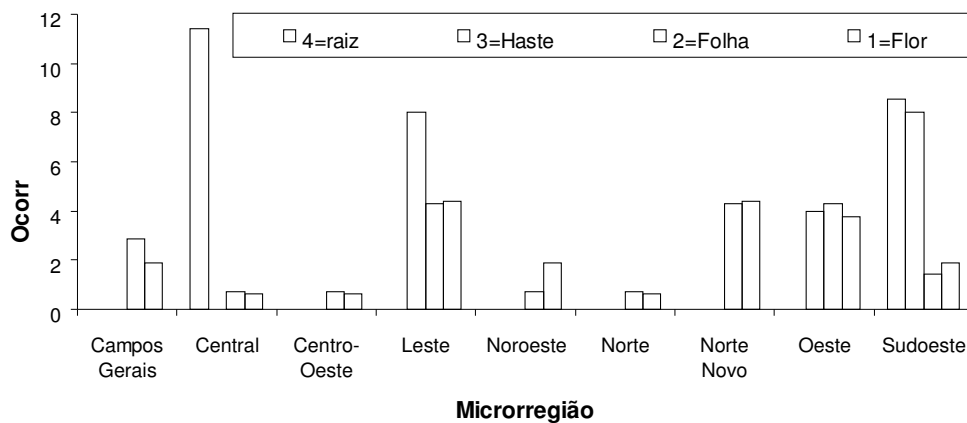


**FIGURA 10 - Pragas que atacam hastes e flores de gérbera de corte nas microrregiões do Estado do Paraná**

Para gérbera de vaso na Figura 11 foi possível identificar presença e danos das pragas em toda a planta (raiz, haste, folha e flor) somente na região sudoeste.

Nas regiões leste e oeste visualizaram-se pragas e seus danos nas hastes, folhas e flores somente.

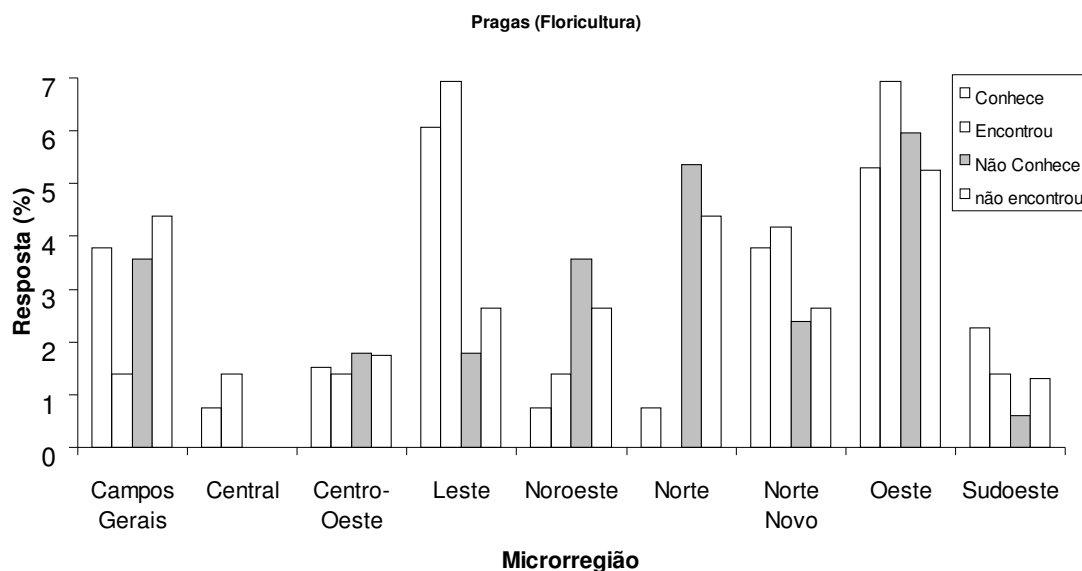
#### Local da Praga (Vaso)



**FIGURA 11 - Pragas que atacam as plantas de gérbera de vaso nas microrregiões do Estado do Paraná .**

Na pesquisa Figura 12 foi avaliado se o entrevistado conhece e se encontrou pragas em plantas de gérbera. As regiões leste e oeste do estado

evidenciavam maior conhecimento e conseqüentemente maior incidência de pragas com seus respectivos danos.



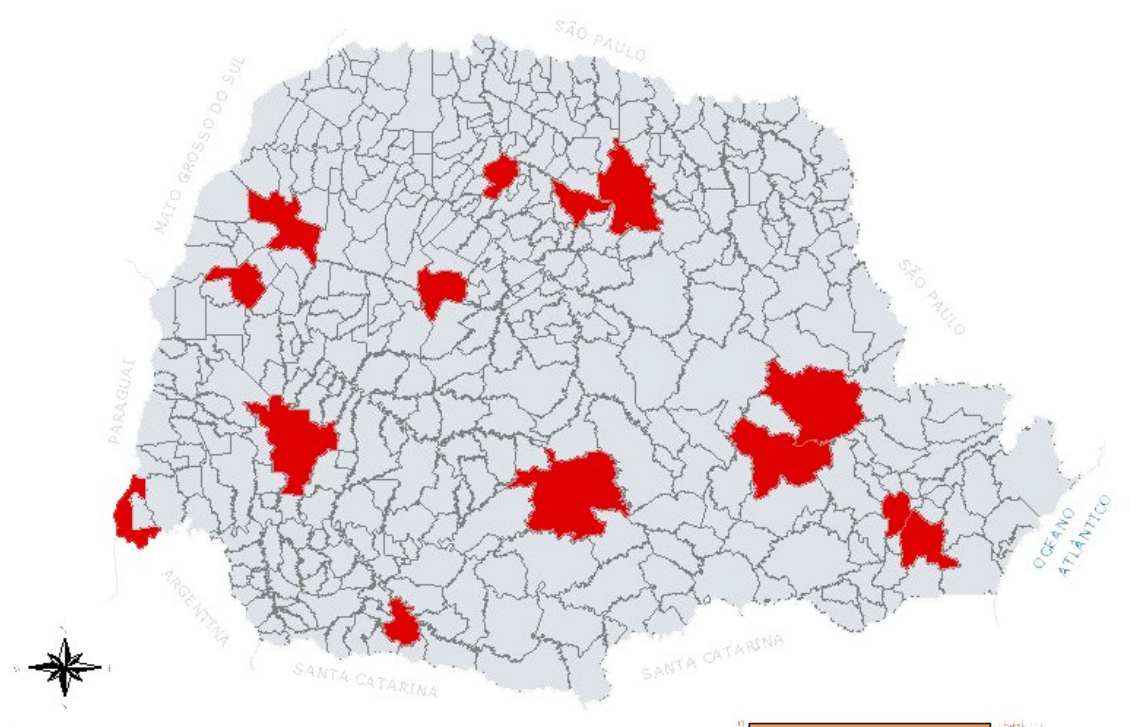
**FIGURA 12-** Demonstração nas microrregiões do Estado do Paraná sobre o conhecimento que os floricultores têm sobre as pragas que atacam as plantas e flores de gérbera.

#### 2.3.4. Características das floriculturas no Paraná

A Figura 13 ilustra as nove microrregiões do Estado do Paraná onde foram executadas as entrevistas nas floriculturas (Apêndice 02). Foi dada preferência para as cidades com maior número de habitantes. Estrategicamente, as entrevistas ocorreram nas cidades próximas aos produtores, para facilitar a pesquisa e sendo assim escolha das cidades ficaram distribuídas por todo o estado.

Há diversos riscos envolvidos na comercialização de flores no país. Por se tratar de um produto perecível, o tipo de transporte mais eficiente depende da rota e do destino das flores predominando os caminhões. As falhas

ocorridas durante o trajeto até atingir o consumidor final, poderão refletir em perdas para cada um dos agentes dessa cadeia, dificultando a entrada do produto em outros Estados (ANEFALOS, 2005) e (OLIVEIRA, 1999). Comenta também que estas falhas podem ser ocasionadas por atraso no transporte, como, por exemplo, por engarrafamento no trânsito, superlotação ou recusa em embarcar flores em embalagens não adequadas, ou mesmo pela escolha de operadores não especializados para este fim.



**FIGURA 13 – Municípios onde foi efetuada a pesquisa junto aos floricultores de gérbera no Estado do Paraná, 2004/ 2007.**

Das plantas de gérbera pode-se comercializar potes com planta, somente a haste, bouquet, coroa e arranjos. No mercado uma haste de gérbera custa ao consumidor de R\$ 2,00 a 4,00. Um vaso com a muda de R\$ 10,00 a 20,00. Um bouquet a partir de R\$ 20,00 até 120,00 e uma coroa confeccionada com gérberas custa R\$ 60,00 a 1.000,00. Para a venda ao consumidor, os produtos confeccionados com gérberas o preço diferencia muito porque

depende do número de flores de gérberas que são utilizadas para o trabalho e quais são as outras flores que fazem o complemento.

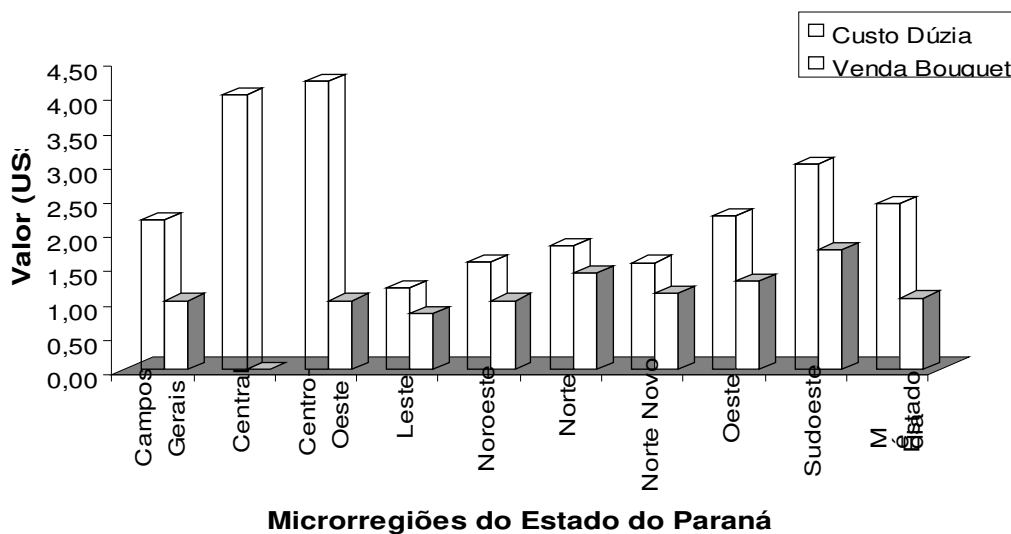
Na Figura 14 pode-se observar que o valor pago pela dúzia de gérberas é elevado, e estes valores são muito distintos entre si nas regiões estudadas. Por outro lado, mostra que sendo uma flor com grande valor comercial, uma haste custa em média 1,20 dólares (Apêndice 3). No entanto, essa análise responde ao alto custo de produção da gerbera.

A variável custo da dúzia nas regiões centro oeste, central e sudoeste onde o custo é mais elevado, os preços ficam entre 3,00 e 4,30 dólares a dúzia. Já a região leste destacou-se pelo menor preço na dúzia e também na venda do *bouquet*, indicando que estes custos são mais baixos em função da elevada oferta e disponibilidade de variedades do produto (capítulos) para compra pelos floricultores e também a forma como estas flores são comercializadas.

Na variável venda do “bouquet” confeccionado com capítulos de gérbera, a região sudoeste obteve o maior valor seguido pela região norte do Paraná. De acordo com MATOS, (2000) e ANEFALOS (2005), o “bouquet” é um produto que está sendo valorizado no Brasil, na Europa e nos Estados Unidos e diz ainda que o valor agregado, em geral, é maior do que o de flores de corte avulsas, o qual é oferecido também no varejo, diferente dos dados obtidos nesta pesquisa onde mostra que o preço da dúzia é maior do que o preço do arranjo.

Na região central não foi obtido o custo da venda do “bouquet” confeccionado com gérberas, estes dados não foram informados pelos proprietários das floriculturas.





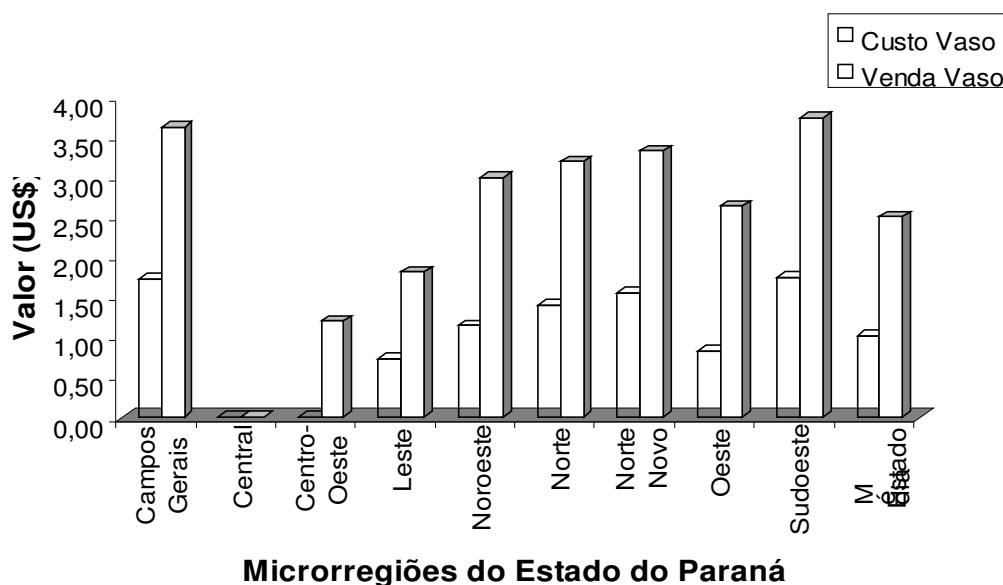
**FIGURA 14- Custo da dúzia e valor de venda do *bouquet* com Gérberas, nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.**

As plantas de gérbera de vaso oriundas do estado de São Paulo são comercializadas em todo o Estado do Paraná que no momento possui apenas dois produtores de gérbera de vaso e o preço de custo e venda deste produto no mercado interno é cotado em dólar.

Em relação à comparação entre o custo e a venda de vaso de plantas de gérbera, as regiões do Sudoeste, Campos Gerais e Norte Novo, respectivamente, obtiveram o maior valor de custo (compra do vaso de São Paulo) do vaso e venda (comercialização de gerbera de vaso no Paraná (Figura 15). Na região central e centro-oeste não foram informados os custos do vaso e na região central, observou-se que a venda do vaso com gérbera não é comum.

As regiões leste e oeste determinaram os menores preços do vaso para compra, regiões estas que proporciona a maior oferta de produtos. Os floricultores das regiões dos Campos Gerais e Sudoeste do Estado do Paraná pagam mais caro pela compra do vaso com uma planta de gérbera, se

comparado com as demais regiões. E também são as regiões que possuem maiores preços de venda do vaso com uma planta. Já no Leste e Oeste do Estado os floricultores pagam os menores preços na compra dos vasos.



**FIGURA 15- Custo(compra) e valor de venda de vaso de gérberas, nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.**

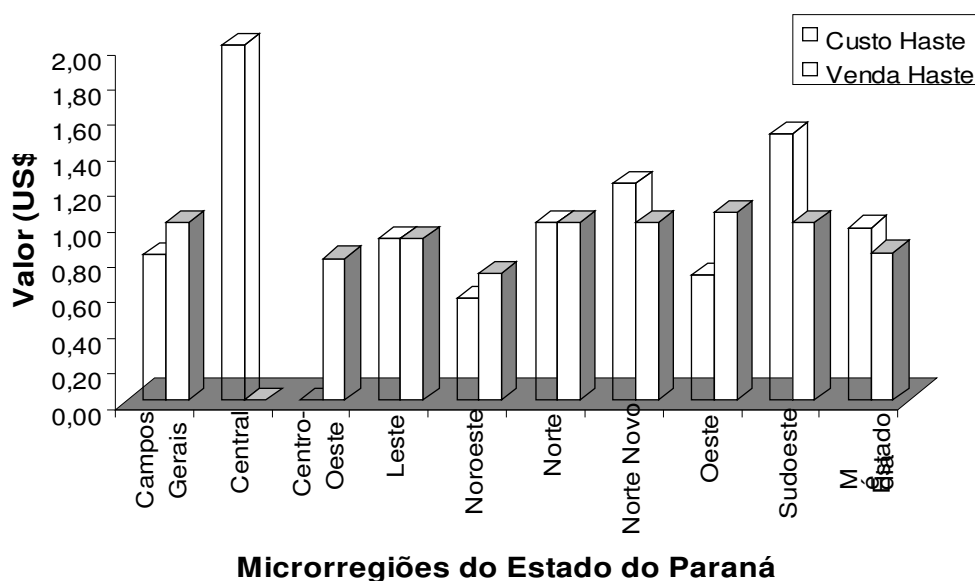
Com estes dados, foi possível observar que o floricultor agregou valores na venda de vaso de gérbera. O estado participa com 90% das regiões com preço de venda superior ao preço de compra do vaso.

Na região central foram localizadas três floriculturas das quais somente uma comercializava gérbera. O revendedor de flores entrevistado na região central não informou valores de compra e de venda de vaso, apesar de disponibilizar o produto para comercialização.

Na comparação do custo da haste de gérbera (Figura 16) a região central do Estado do Paraná mostrou-se com o maior valor relativo; sobre o custo da haste de gérbera, seguido da região sudoeste e por fim, a região nordeste que apresentou o valor mais baixo.

Em cinco das sete regiões pesquisadas as vendas da haste de gérbera praticamente tiveram um preço padrão, exceto na região central onde não foi obtido nenhum dado em relação ao valor da venda. Devido a recusa dos revendedores em passar essa informação.

Nas regiões leste e norte do estado, o custo de aquisição de uma haste de gérbera é semelhante ao preço de venda da mesma. Conclui-se portanto, que não ocorre lucro algum na comercialização dessa parte da planta e nestes caso, a lucratividade do floricultor depende principalmente da venda direta de vaso com planta e das flores de gérberas utilizadas na confecção de arranjos, coroas e bouquet.



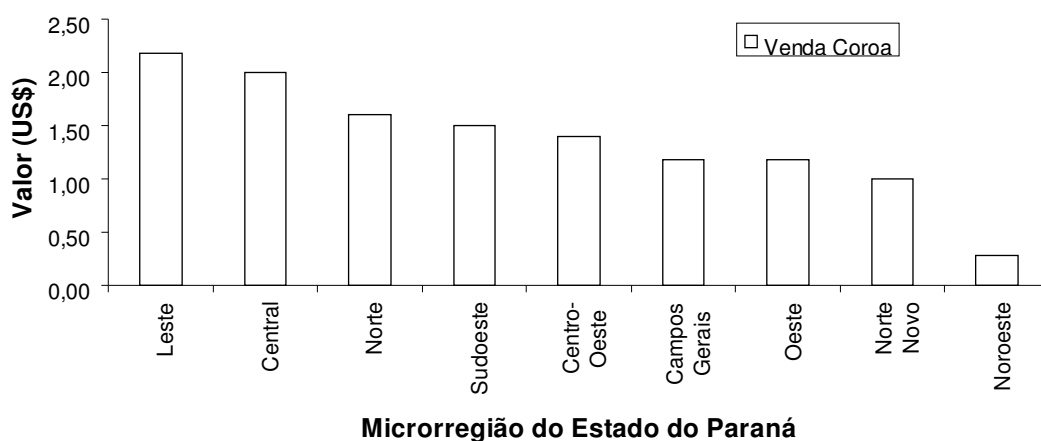
**FIGURA 16- Custo e valor de venda de haste de gérberas, nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.**

Estas particularidades em relação ao custo da compra e venda de hastes de gérbera, aparecem devido as grandes oscilações que ocorrem na produção das mesmas, principalmente em alguns períodos do ano quando há por exemplo maior oferta e disponibilidade de variedades do produto no

mercado. Porém, o estado do Paraná ainda tem poucos produtores de gérbera e estes produzem um número pequeno de variedades dificultando assim, a continuidade na entrega e poder garantir semanalmente um número constante de hastes a serem entregues ou comercializadas. Por isso, o mercado precisa cada vez mais aumentar a produtividade, o número de variedades e cores para que possa atender a um público maior e mais diversificado.

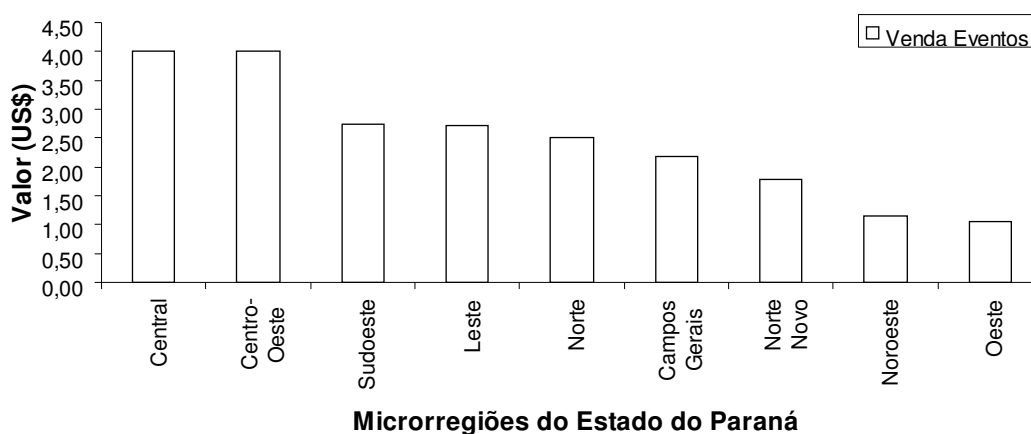
Na avaliação da variável venda de coroas confeccionadas com gérberas, nas regiões leste e central do estado obteve-se o maior valor cotado em dólar (Figura 17) e a região nordeste foi a que teve o menor preço da venda.

A venda de coroas confeccionadas exclusivamente com flores de gérbera não é comum, pois são utilizadas em torno de 2 a 5 dúzias desta flor o que torna o preço mais elevado e por este motivo, a coroa é normalmente confeccionada com um “mix” de flores (crisântemo, gébera, flor do campo, tango e folhas verdes), de forma que o preço fica mais acessível para a compra.



**FIGURA 17- Valor de venda de coroa confeccionada com gérberas, nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.**

Com relação à venda de gérberas para a realização de eventos, como formaturas, casamentos, congressos e festas em geral (Figura 18), as regiões central e centro-oeste são as que mais realizam eventos desta natureza e atingem maior valor de venda de gérberas devido a maior inclusão das mesmas na confecção dos arranjos.



**FIGURA 18 - Custos de venda de gérbera para eventos nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.**

As regiões oeste e nordeste foram as que tiveram o menor preço de venda de gérbera em eventos. Isto se dá pelo menor interesse na formação dos arranjos com capítulo de gérbera em detrimento outras variedades como por exemplo, as flores do campo que hoje no mercado são mais baratas.

No quesito grau de satisfação (Figura 19) relacionado à comercialização das flores de gérbera, as regiões leste, norte, oeste e sudoeste mostrou-se com grau satisfação e plenamente satisfeito.

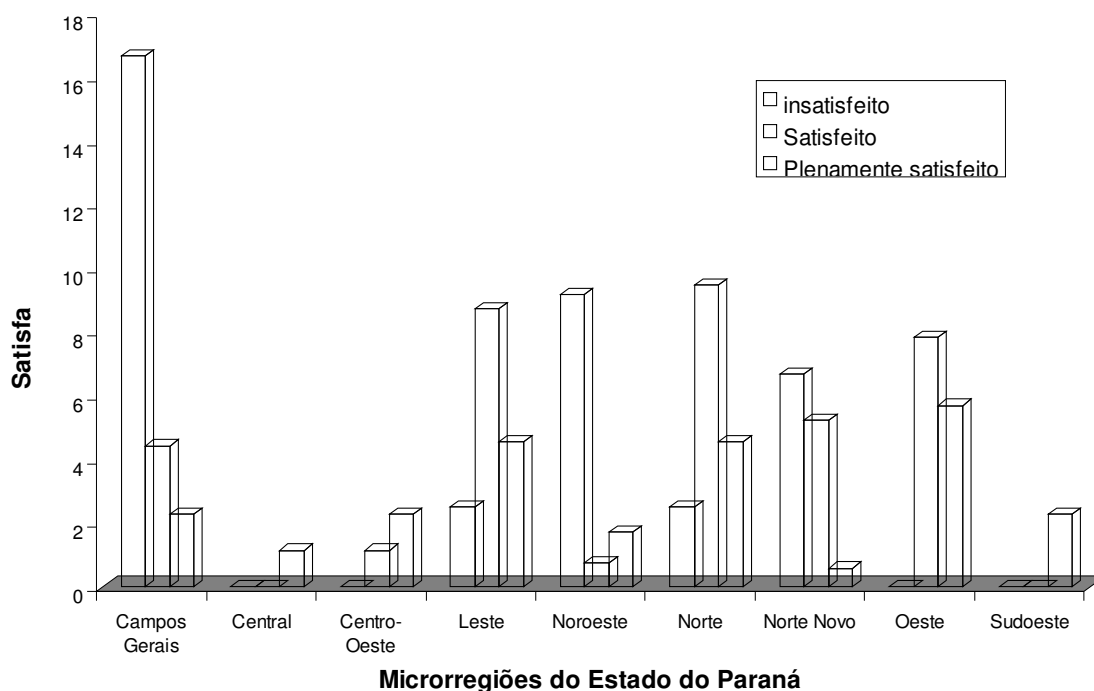
Em seis das nove regiões entrevistadas os floricultores se mostraram satisfeitos com a comercialização de gérbera, dados obtidos na entrevista com graduações que variam de 40 a 100%, fazendo média de 62%.

O menor índice foi de 30% de satisfação e pertence à região central.

Na região noroeste do Estado, os floricultores mostraram-se insatisfeitos com a venda da gérbera, pelo fato das flores chegarem em seus estabelecimentos com muitos defeitos provocados por má formação ou doenças, murchas, hastes quebradas, flores danificadas, entre outros problemas como por exemplo, o mau estado de conservação; o que dificultou ou impossibilitou a comercialização.

Nos Campos gerais, o fator grau de insatisfação é devido ao alto custo das flores de gérberas, os floricultores alegam não ter lucro com a gérbera, motivo pelo qual, a preferência na confecção dos arranjos florais é por outras espécies de flores mais baratas disponíveis no mercado.

#### Grau de Satisfação (Floricultura)



**FIGURA 19 - Grau de satisfação dos floricultores sobre a venda da gérbera nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.**

Apesar da pouca utilização das plantas e capítulos de gérberas demonstrado na Figura 20, na região dos Campos Gerais, o lucro obtido pelas floriculturas na venda destes, ficou em torno de 20 a 70% e para o mercado de

flores, segundo MATOS (2000), essa porcentagem é considerada boa e promissora.

Ainda sobre esta região que tem como característica principal a utilização e comercialização de várias flores diferentes a obtenção de lucro na comercialização da gérbera se comparada com as outras regiões estudadas, foi a que atingiu a maior pontuação. Isto se deve à proximidade do mercado fornecedor que proporciona um (rápido atendimento) e com isso, preservando a qualidade da flor na pós-colheita, manuseio e transporte além de atender à demanda oferecendo mais opções de variedades.

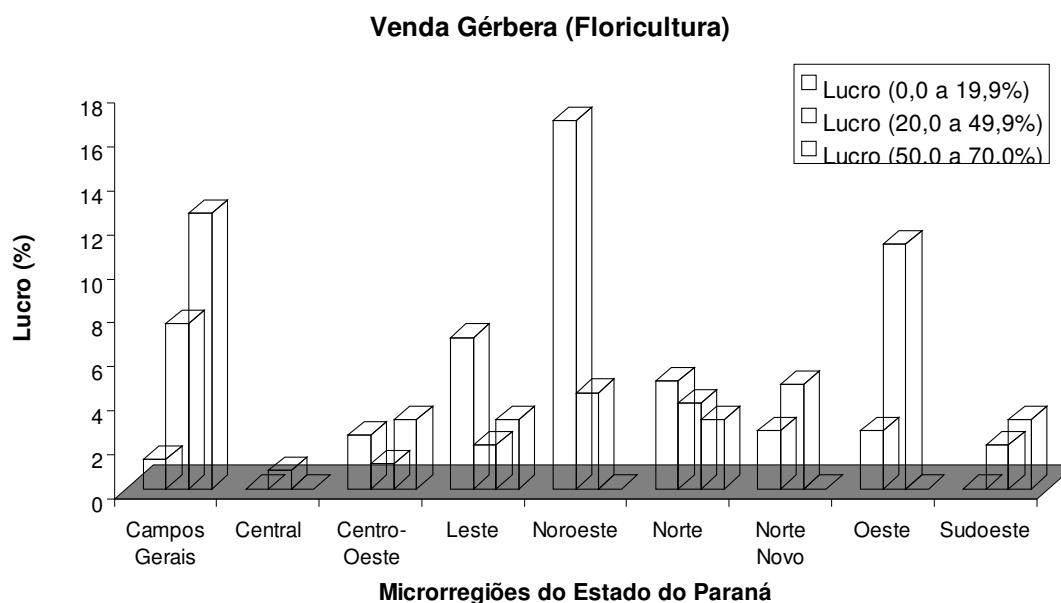
A região Noroeste foi a que se mostrou mais insatisfeita com a comercialização da gérbera pelo simples fato de ter um clima muito quente fazendo com que os capítulos cheguem às floriculturas completamente murchos e bastante danificados pelo transporte inadequado.

Se os capítulos após a colheita permanecem na câmara fria para posterior utilização na confecção dos arranjos, a durabilidade destes é muito pequena devido ao ambiente ser demasiadamente quente (temperatura de até 43 °C), as flores sofrem danos pelo choque térmico, provocado pela mudança brusca de temperatura.

Na Figura 20 o lucro sobre a venda da gerbera é baixo na região Leste, devido à grande competitividade entre as floriculturas e a venda de flores de gérberas com outras espécies de flores (principalmente o lírio, a alstroeméria, as rosas e o lisiantus), flores estas que tem preços maiores em relação ao preço de compra da dúzia da gérbera que é alto.

Regiões com maior tradição na venda de flores são as que possibilitam maior diversidade e conhecimento sobre as mesmas, além de oferecer mais

opções de escolha aos seus clientes sobre os produtos ofertados principalmente nas floriculturas.

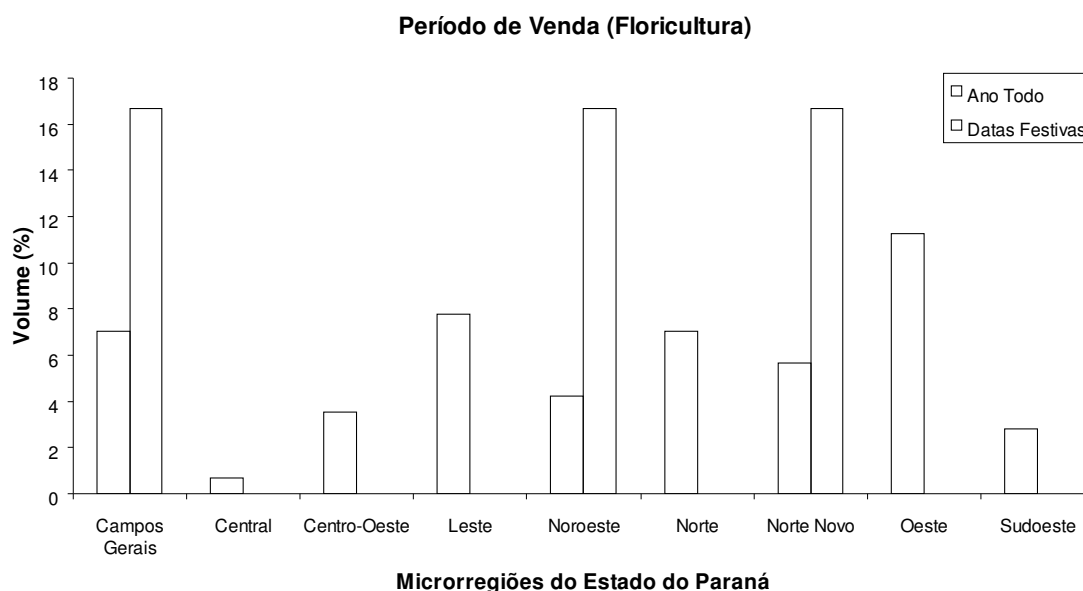


**FIGURA 20- Dados sobre a venda da gérbera nos floricultores, nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.**

Com relação às vendas de gérberas de corte e vaso, destacan-se as floriculturas das regiões Norte novo, Noroeste e Campos Gerais (Figura 21) onde a gérbera é considerada uma flor nobre e custo alto e é nesta apresentada ao cliente principalmente nas datas festivas.

Nas demais regiões a comercialização de plantas e flores de gérbera é praticada o ano todo devido à grande oferta pelas floriculturas, onde, frequentemente são apresentadas aos seus clientes novas variedades em flores de gérberas. Atitudes estas que contribuem para o aumento pelo interesse na comercialização de flores.





**FIGURA 21- Período de venda de gérbera nos floricultores nas microrregiões do Estado do Paraná, ano 2004 a 2007.**

## 2.4 CONCLUSÕES

1- A aquisição das mudas de gérberas de padrão comercial, pelos produtores do Estado do Paraná, é feita diretamente de laboratórios de micropropagação localizados no Estado de São Paulo.

2- A oferta do produto (hastes e vasos) no Estado do Paraná contempla somente 38% da procura ocasionando uma significativa dependência de oferta de outros estados, principalmente São Paulo.

3- Os menores custos do produto (gérbera de vaso) para o consumidor em determinadas regiões do Estado do Paraná estão diretamente relacionados com a capacidade de oferta por parte dos revendedores.

4- Na maioria das regiões os produtores e floricultores estão satisfeitos na comercialização da gérbera. A insatisfação na revenda está relacionada

com a qualidade do produto (defeitos ocasionados por diversos fatores tais como pragas, doenças e danos mecânicos nos capítulos, ocasionado pelo transporte inadequado).

5- As entrevistas realizadas com os produtores evidenciaram um significativo desconhecimento de doenças e pragas na cultura em relação aos sintomas e controle.

## REFERÊNCIAS

ABDEL-KADER, H. H. **Effects of flower preservative solutions on postharvest physiology, developmental ultrastructure, and the stem break problem of cut gérbera.** New York, 1987.

ANEFALOS, L. C.; CAIXETA FILHO, J. V. **O papel da logística na exportação brasileira de flores.** *Rev. Bras. Hortic. Ornam.*, Campinas, v. 11, n. 1, p. 1-12, 2005.

BEHNKE, M. **Gerbera production.** Grow Talks, New York, 1984

DE JONG, J.; GARRETSEN, F. **Genetic analysis of cut flower longevity in gerbera.** *Euphytica.* 1985.

GAJANANA, T. M.; SING, K. P.; SUBRAHMANYAM, K. V.; MANDAR, S. C. **Economic Analisis of Gerbera Cultivation Under Protected Cultivation.** *Indian J. Hort.* 2003.

GUISELIN, C. **Microclima e Produção de Gérbera em Ambientes Protegidos com Diferentes Tipos de Cobertura.** (Tese de Mestrado) Piracicaba – SP. 2002.

GUIZZO, J. (Ed.). **Atlas Visuais. Plantas 6.** ed. 3. impr. Editora Ática. São Paulo, 2002.

KÄMPF, A. N. (Coord.). **Produção comercial de plantas ornamentais.** Guaíba: Agropecuária, Porto Alegre, 2000.

LAURIE, A.; KIPLINGER, D. C.; NELSON, K. S. **Fertilizers, Ch. 7. Comercial Flower Forcing,** 7. Ed., McGraw Hill, New York. p. 172. 1958.

LIMA NETO, V. C. et al. **Coleta e remessa de amostras para diagnose de plantas**. Curitiba: UFPR. Clinica fitopatológica, 2003.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação**: abordagens quantitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

MEETEREN, U. Van Water relations and keeping quality of cut gerbera inflorescences. 1978.

MEETEREN, U. Van Water relations and keeping quality of cut gerbera flowers. V. Role of endogenous cytokinins. 1980.

MATOS, J. R. (Coord.). Padrão Ibraflor de Qualidade. Ficha Técnica. Instituto Brasileiro de Floricultura. Campinas, 2000

NIWEGLOWSKI FILHO M. **Indicadores sociais e fitossanitários como apoio no gerenciamento de questões agrárias**. 147 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

OLIVEIRA, M. J. G. Como Conservar Flores e Plantas no Varejo. Flortec. Campinas, 1999.

PITTA, G. P. B. **Flores e plantas ornamentais para exportação**: aspectos fitossanitários, Brasília: EMBRAPA, 1995.

ROGERS, M. N.; TJIA, B. O. S. **Gerbera production for cut flowers and pot plants**. Portland: Timber Press, 1990.

STINSON, R. F. *Gerbera jamesonii*: I. A study of flower production and quality at several pH values. New York, 1953.

TECPAR, Instituto de tecnologia do Paraná, Produção de Flores no Estado do Paraná, 2004.

TOMBOLATO, A. F. C. **Cultivo comercial de plantas ornamentais.** Campinas: Instituto Agrônômico, Campinas, 2004.

TSUJITA, M. J. Greenhouse gerbera production. New York, 1983.

## DOENÇAS DA GERBERA NO ESTADO DO PARANÁ

### RESUMO

O trabalho objetivou a identificação dos agentes etiológicos das doenças predominantes na cultura da gérbera. Em levantamento realizado em quinze propriedades produtoras de gérbera (*Gerbera jamesonii*) de corte e de vaso, no período compreendido entre o 1º semestre de 2004 e 2º semestre de 2006, em quinze municípios do Estado do Paraná, foram identificados nove agentes causais de doenças: oito de natureza fúngica e uma bacteriana: *Oidium* sp., *Pythium* sp., *Phytophthora* sp., *Fusarium oxysporum*, *Cercospora gerberae*, *Botrytis cinerea*, *Albugo tragopogonis*, *Capnodium* sp. e *Pseudomonas cichorii*. As entrevistas realizadas com os produtores, evidenciaram um significativo desconhecimento de doenças na cultura tanto em relação aos sintomas como ao seu controle. Este trabalho forneceu dados para a realização de futuras pesquisas sobre a epidemiologia e a característica na cultura da gérbera e medidas de controle mais adequadas para a cultura da gérbera no Estado do Paraná.

**Palavras-chave:** Doenças de plantas ornamentais, doenças fúngicas, doenças bacterianas.

## GERBERA DISEASES IN THE STATE OF PARANÁ

### ABSTRACT

The commercial production of flowers prepares new professionals specialized in the cultivation and commercialization of gerberas (*Gerbera jamesonii*), generating new resources to the country, mainly with the exportation. In surveys carried out in 15 municipalities of Parana State between the 1st semester of 2004 and the 2nd semester of 2006, comprising 15 properties growing cut and potted gerbera (*Gerbera jamesoni*), nine pathogenic agents were identified :eight of fungal and one of bacterial nature (*Oidium* sp., *Pythium* sp., *Phytophthora* sp., *Fusarium oxysporum*, *Cercospora gerberae*, *Botrytis cinerea*, *Albugo tragopogonis*, *Capnodium* sp. and *Pseudomonas cichorii*). Interview done with gerbera growers revealed a great degree of ignorance concerning the phytosanitary aspects of symptomatology and disease control. The identification of these pathogens provides basic information for future researches on epidemiology and control of gerbera disease in the Parana State.

**Key words:** Ornamental diseases, fungal diseases, bacterial diseases

### 3.1 INTRODUÇÃO

O Paraná está se tornando um pólo produtor de flores propiciando para a iniciativa privada um novo e interessante tipo de empreendedorismo onde ocorre a formação de novos profissionais especializados na produção de gérbera.

Embora tenha ocorrido rápida expansão no Brasil não existem, ainda, dados precisos e atualizados sobre a área cultivada. As informações técnicas sobre o desempenho das plantas em ambiente protegido são insuficientes.

Praticamente, não há nada publicado em relação a doenças da gérbera em cultivos protegidos no Brasil. Exceto por relatos pontuais a bibliografia disponível atualmente, na maioria das vezes, é constituída de monografias baseadas em dados obtidos de literatura estrangeira. Conseqüentemente, no Estado do Paraná, tratando-se especificamente da cultura da gérbera, as pesquisas sobre pragas, doenças e outras anomalias praticamente inexistem.

Por outro lado e, principalmente, nos Estados Unidos, é onde ocorre o maior número de pesquisas sobre doenças da gérbera e onde, já foram identificados um total de 32 agentes causais entre fungos bactérias, vírus e fitoplasmas (WICK e DICKLOW, 2000).

O controle de doenças e pragas em plantas ornamentais exige o conhecimento básico dos aspectos gerais da fitossanidade dentre os quais um ponto fundamental se refere diagnóstico correto dos agentes causais (IMENES e ALEXANDRE, 2001), (Apêndice 04).

Entre as principais dificuldades para um diagnóstico correto está no fato dos problemas, geralmente, não ocorrerem isolados o que pode induzir o diagnóstico com base em uma causa secundária que não é a responsável



pelos danos maiores. Esses fatores podem estar relacionados com a nutrição, irrigação, poluição, vento, pragas e até mesmo a outros agentes causais secundários que se instalaram na planta após o dano inicial (MEETEREN, 1980).

Este trabalho teve por objetivo identificar os agentes etiológicos das doenças predominantes na cultura de gérbera, em municípios produtores do Estado do Paraná.

### **3.2 MATERIAL E MÉTODOS**

A coleta de amostras foi realizada, no período compreendido entre o 1º semestre de 2004 e 2º semestre de 2006, em quinze propriedades de produção comercial de gérbera de corte e vaso abrangendo nove regiões do Estado do Paraná nos seguintes municípios: Curitiba, S. Jose dos Pinhais, Quatro Barras, Castro, Ponta Grossa, Apucarana, Londrina, Maringá, Uniflor, Floresta, Marialva, Maria Helena, Iporã, Umuarama, Campo Mourão, Cascavel, Jesuíta, Guarapuava, Pato Branco e Foz do Iguaçu.

Plantas ou parte das plantas (capítulos, folhas, raízes) foram coletadas nas fases de desenvolvimento e produção e acondicionadas em sacos plásticos identificados com o nome da propriedade, produtor, variedade, data de coleta, e fase de desenvolvimento conforme técnicas descritas por LIMA NETO et al. (2003).

Para melhor conservação e transporte, as amostras foram acondicionadas em caixas de isopor. Em seguida, permaneceram em geladeira comum e posteriormente, foram levadas para diagnose em laboratório.

**QUADRO 02 – Metodologia utilizada na identificação das doenças e testes de patogenicidade da gérbera (*Gerbera jamesonii*) em cultivos protegidos no Estado do Paraná, 2004 a 2007**

Amostra/sintomas	Isolamento	Repicagem	Teste de patogenicidade	Identificação
Folhas, hastes e capítulos apresentando crescimento branco pulverulento Oídio ( <i>Oidium</i> sp.)	–	–	Pulverização de plantas jovens sadias com suspensões de conídios retirados de plantas com sintomas, permanência em câmara úmida e casa de vegetação, conforme metodologia preconizada por KAMIKOGA (2001).	Registro do desenvolvimento de sintomas e sinais, direta por microscopia de luz, utilização de chave taxonômica e bibliografia (BOOTH, 1970,1971; RAICU et al, 1981; RUSSOMANO, 2001).
Raízes e colo de plantas com sintomas de murcha podridão de colo e podridão de raízes ( <i>Fusarium oxysporum</i> , <i>Pythium</i> sp., <i>Phytophthora</i> sp.)	A partir de lesões, fragmentadas da região limitrofe entre o tecido doente e o tecido sadio. Desinfecção com hipoclorito de sódio 0,5%, por 2 a 3 min. Transferência para placas de Petri contendo meio AA, incubação em estufa por 3 dias a 22°C.	A partir de fragmentos de estrutura fúngica em meio de cultura transferidos assepticamente para placas de Petri contendo BDA e incubação em estufa a 22°C, por 7 a 10 dias.	(1) Inoculação em plantas sadias em vasos contendo solo estéril, com discos do meio de cultura contendo micélio colocado em contato com o colo das plantas (com e sem ferimento com estilete). Após a inoculação, foi colocado sobre o disco algodão embebido em água destilada esterilizada, permanência em câmara úmida.  (2) Inoculação em plantas sadias em vasos contendo solo estéril, com macerado contendo água destilada e estruturas fúngicas retiradas do meio de cultura. Pulverização no colo da planta.	Registro do desenvolvimento de sintomas e sinais, direta por microscopia de luz, utilização de chave taxonômica e bibliografia (HORST, 1983; COLEY-SMITH et al., 1980; AGRIOS, 1997).
Flores do raio com manchas de coloração castanha nas pétalas massa pulverulenta de coloração cinza ( <i>Botrytis cinerea</i> )	A partir de lesões, fragmentadas da região limitrofe entre o tecido doente e o tecido sadio. Desinfecção com hipoclorito de sódio 0,5%, por 2 a 3 min. Transferência para placas de Petri contendo meio BDA e incubação em estufa por 3 dias a 22°C.	A partir de fragmentos de estrutura fúngica em meio de cultura transferidos assepticamente para placas de Petri contendo BDA e incubação em estufa a 22°C por 7 a 10 dias	Pulverização de plantas jovens sadias com suspensões de conídios permanência em câmara úmida e casa de vegetação, conforme metodologia preconizada por KAMIKOGA (2001).	Registro do desenvolvimento de sintomas e sinais, direta por microscopia de luz, utilização de chave taxonômica e bibliografia (HORST, 1983; COLEY-SMITH et al., 1980; AGRIOS, 1997).

Continuação QUADRO 02 – Metodologia utilizada na identificação das doenças e testes de patogenicidade da gérbera (*Gerbera jamesonii*) em cultivos protegidos no Estado do Paraná, 2004 a 2007

Amostra/sintomas	Isolamento	Repicagem	Teste de patogenicidade	Identificação
Folhas com manchas necróticas ( <i>Cercospora gerberae</i> )	-	-	Pulverização de folhas plantas jovens sadias com macerados de lesões em água destilada. Permanência em câmara úmida e casa de vegetação.	Registro do desenvolvimento de sintomas e sinais, direta por microscopia de luz, utilização de chave taxonômica e bibliografia (VIEGAS, 1945)
Folhas com manchas amareladas e pustulas esbranquiçadas ( <i>Albugo tragopogonis</i> )	-	-	Pulverização de plantas jovens sadias com suspensões de esporos retirados de plantas com sintomas, permanência em câmara úmida e casa de vegetação.	Registro do desenvolvimento de sintomas e sinais, direta por microscopia de luz, utilização de chave taxonômica e bibliografia MUKERJI (1975)
Folhas com manchas necróticas no limbo e bordas. ( <i>Pseudomonas cichorii</i> )	A partir de lesões na folha. Desinfecção com hipoclorito de sódio 0,5%, por 2 a 3 min. Transferência para placas de Petri contendo meio BDA e incubação em estufa por 3 dias a 22°C.	Para meio nutriente Agar, incubação em estufa por 6 dias.	Aspersão de suspensão bacteriana em folhas de plantas sadias. Manutenção em câmara úmida por 24 horas.	Registro do desenvolvimento de sintomas e sinais, direta por microscopia de luz, utilização de chave taxonômica e bibliografia (ROGERS, et al., 1990, RODRIGUES NETO, 2001; ROMEIRO, 2001; SCHAAD, 1980; BRADBURY, 1986)
Folhas com revestimento escuro, presença de cochonilhas e afídeos ( <i>Capnodium</i> sp.)	-	-	-	Direta por microscopia de luz, utilização de chave taxonômica e bibliografia (KIMATI, et al., 1997, SILVEIRA,, 1968).

Os procedimentos para a identificação dos agentes causais (testes de patogenicidade, microscopia de luz, microscopia eletrônica) foram realizados nos laboratórios da Universidade Federal do Paraná, do Centro de Diagnóstico Marcos Enrietti (SEAB/DEFIS) e do Instituto Biológico, São Paulo/SP.

Os procedimentos para a identificação das doenças fúngicas e bacterianas foram realizados de acordo com metodologia descrita pelos autores nas referências citadas no Quadro 02.

Coleta das amostras com sintomas de doenças, isolamento das lesões, repicagem dos fragmentos com as estruturas fúngicas, teste de patogenicidade através de pulverização e inoculação e identificação por meio de registros do desenvolvimento de sintomas e sinais.

### **3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.3.1 Identificação dos agentes causais**

No levantamento realizado, em quinze propriedades inspecionadas, no Estado do Paraná, foram identificadas nove doenças sendo oito de natureza fúngica e uma bacteriana (Quadro 03).

Foram identificados os agentes causais de doenças, ocorrência e propriedades inspecionadas no cultivo de gérberas e época do ano no cultivo de gérbera no Estado do Paraná.

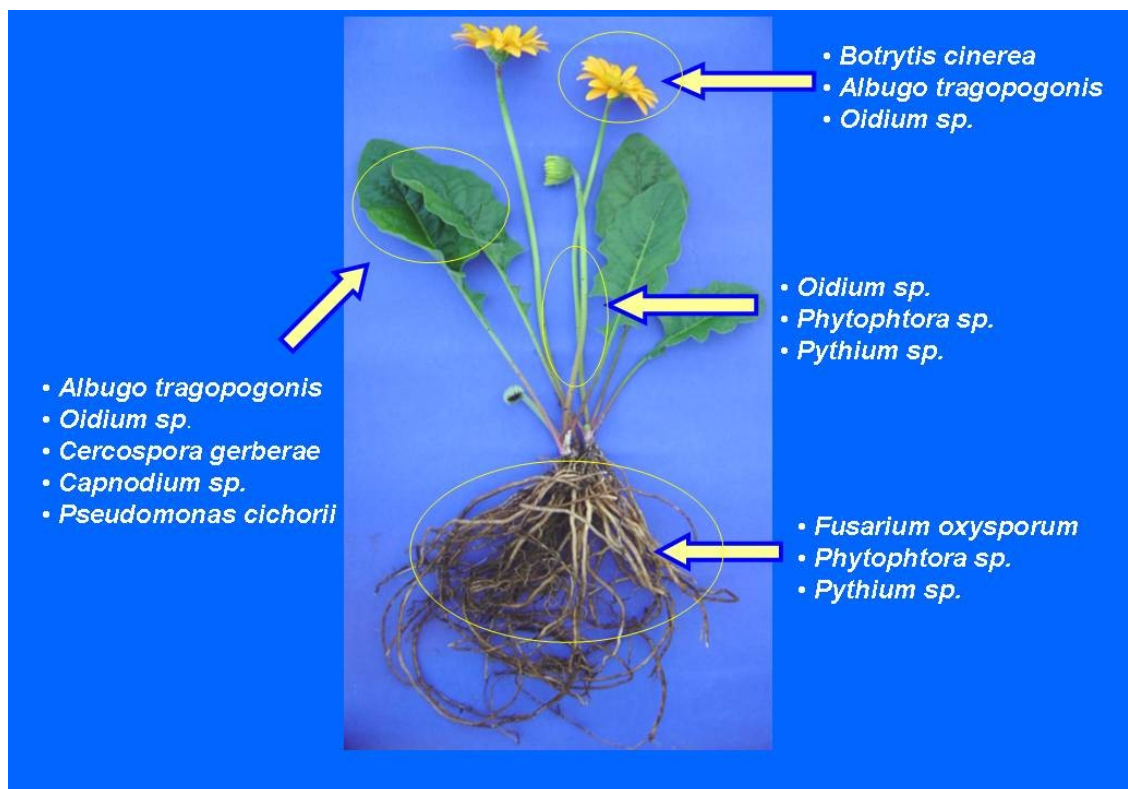
Foram identificados nove agentes causais de doença: sendo oito de natureza fúngica e uma bacteriana: *Oidium* sp., *Pythium* sp., *Phytophthora* sp, *Fusarium oxysporum*, *Cercospora gerberae*, *Botrytis cinerea*, *Albugo tragopogonis*, *Capnodium* sp. e *Pseudomonas cichorii*.

**QUADRO 03 - Doenças identificadas em cultura de gérbera lista de quadro (*Gerbera jamesonii*) de corte e de vaso no Estado do Paraná 2004/2007.**

DOENÇA NOME COMUM	AGENTE CAUSAL	O / Pi	ÉPOCA DO ANO
Mofo cinzento	<i>Botrytis cinerea</i> Pers. Ex Fr.	15/15	Ano todo. Maior freqüência: primavera e verão
Mancha bacteriana	<i>Pseudomonas cichorii</i> (Sw.) Stapp.	02/15	Ano todo. Maior freqüência: primavera e verão
Ferrugem branca	<i>Albugo tragopogonis</i> (Pers) S. F. Gray	03/15	Ano todo
Oídio	<i>Oidium</i> sp.	15/15	Ano todo. Maior ocorrência no outono e inverno. Umidade alta.
Murcha, podridão do colo e de raízes	<i>Phytophthora</i> sp. <i>Pythium</i> sp. <i>Fusarium oxysporum</i> Schlechtend.:Fr.	05/15	Ano todo. Alta temperatura, umidade elevada no solo.
Fumagina	<i>Capnodium</i> sp.	15/15	Ano todo.
Mancha de Cercospora	<i>Cercospora gerberae</i> Chupp e Viegas (1945).	04/15	Ano todo
<b>O / Pi = OCORRÊNCIA/ PROPRIEDADES INSPECIONADAS</b>			

Representação gráfica da incidência de agentes causais de doenças da parte aérea e do sistema radicular constatadas em cultivos de gérbera (*Gerbera jamesonii*) no Estado do Paraná. Foram identificadas as doenças em capítulos (flores do raio e disco) de gérberas, nas folhas, nas hastes, no colo da planta e no sistema radicular. Alguns patógenos estão presentes em uma ou mais partes da planta.

A identificação dos agentes causais em plantas de gérberas foi nas pesquisas elaboradas junto aos produtores no Estado do Paraná, nos municípios descritos no Quadro 01. Os agentes causais descritos na Figura 22 foram identificados no cultivo de gérberas nas condições de clima do Estado do Paraná e nas técnicas de produção nas casas de vegetações utilizadas pelos produtores.



**FIGURA 22–** Representação gráfica da incidência de agentes causais de doenças da parte aérea e do sistema radicular constatadas em cultivos de gerbera de corte e de vaso (*Gerbera jamesonii*) no Estado do Paraná.

No levantamento realizado em quinze propriedades inspecionadas, no Estado do Paraná, foram identificadas nove doenças sendo oito de natureza fúngica e uma bacteriana. Na Figura 23 verifica-se os sintomas da doença na plantas e partes da plantas de gerbera cultivadas no Estado do Paraná: mofo cinzento *Botrytis cinerea* em capítulos; *Oidium sp* em capítulos e folhas; *Albugo tragopogonis* (ferrugem branca) em folhas e capítulo; *Pseudomonas cichorii*; *Cercospora gerberae* e de planta de gerbera de corte e de vaso no Estado do Paraná.



**FIGURA 23**—Sintomas da doença: a) mofo cinzento *Botrytis cinerea* em capítulos; b, c) *Oidium* sp em capítulos e folhas; d, e) *Albugo tragopogonis* (ferrugem branca) em folhas e capítulo; f) *Pseudomonas cichorii*; g) *Cercospora gerberae* de planta de gérbera de corte e de vaso no Estado do Paraná.

### 3.3.2.1 Mofo cinzento, podridão de Botrytis (*Botrytis cinerea*)

Em todas as regiões pesquisadas foi constatada a presença do mofo cinzento causado por *Botrytis cinerea*, predominantemente nos capítulos de gérbera de vaso (Figura 23a) e foi considerada neste trabalho como a doença mais incidente da cultura, tanto em gérbera de vaso como de corte.

A porcentagem de ocorrência nas culturas, independente da região, esteve sempre associada a períodos de temperatura amena (primavera e verão). *B. cinerea* é favorecido por condições elevada umidade relativa (>90%) e temperatura em torno de 20 °C (ARAUJO, 1995). Em países de clima temperado, tem-se observado que as epidemias causadas por *B. cinerea* são favorecidas por condições de umidade elevada e temperaturas amenas (ELAD e VOLPIN, 1991; HAMMER e MAROIS, 1988; AGRIOS, 1988).

Os sintomas nas flores caracterizam-se pelo aparecimento de pequenas manchas pardas nas pétalas dos capítulos, de onde emerge micélio cotonoso acinzentado, especialmente em condições de alta umidade, resultando em uma podridão do tipo aquosa, de coloração marrom, com a evolução da doença. Nas folhas, se caracterizam por lesões necróticas de coloração marrom, aquosas, de tamanho variável, espalhadas por toda a folha. Nos órgãos atacados nota-se a presença de crescimento micelial, conidióforos e massa de conídios típicos, de cor marrom acinzentada.

Diversos autores consideram o mofo cinzento como doença importante em plantas ornamentais, tanto na cultura como em pós-colheita, uma vez que o agente causal é cosmopolita estando amplamente distribuído no mundo. *B. cinerea* é onipresente em condições de cultivo protegido, além de possuir um vasto círculo de hospedeiros tais como violeta, begônia, crisântemo, dália, gerânio, gérbera, cravo, roseira e tulipa reduzindo a produção e a qualidade do produto. AGRIOS, 1988; JARVIS, 1992; KERSSIES, 1994; DAUGHTREY et al., 1995; HORST, 1983; COLEY-SMITH et al., 1980; MAROIS et al., 1988; VOLPIN e ELAD, 1991).

As condições predisponentes para a ocorrência da doença estão relacionadas com a exposição de plantas a algum tipo de estresse ambiental



(grandes variações na temperatura e na umidade relativa), dano mecânico ou excesso de adubação nitrogenada.

Outro fator a ser mencionado, e que foi observado nesta pesquisa, está relacionado com o fato de que diversos produtores cultivam, além da gérbera outras espécies ornamentais suscetíveis à doença aumentando as fontes de inoculo no interior das casas de vegetação. Em, pelo menos uma propriedade, constatou-se a ocorrência de *B. cinerea* em nível elevado em sementeiras de *Impatiens* sp. cultivadas no mesmo ambiente que a gérbera de vaso.

Observou-se, também nos cultivos de gérbera que restos de cultura, não somente desta espécie, mas também de outras ornamentais cultivadas por produtores (folhas secas, principalmente), são depositados entre as plantas pela abscisão natural e pelas praticas de manejo que a cultura exige. Nas propriedades inspecionadas verificou-se a ocorrência esporulação de *B. cinerea* nesse material e também sobre botões que passaram da época de colheita, ramos e folhas em senescência.

Em cultivos de roseira, em casas de vegetação comerciais ARAÚJO (1994) constatou o mesmo tipo de situação. Durante a fase de crescimento saprofítico, o patógeno pode sobreviver e apresentar abundante esporulação nesses substratos; os conídios, oriundos de ciclos sucessivos de infecção, contribuem para o desenvolvimento de epidemias severas durante o ciclo de cultivo (BRAUN SUTTON, 1988; SUTTON, 1990; ARAÚJO, 1994).

Danos econômicos severos ocorrem, também, em pós-colheita, pois a infecção latente, não detectada em condições de cultivo, pode tornar-se severa em condições úmidas durante o armazenamento e o transporte. Esta situação, foi constatada durante a realização da pesquisa em floriculturas e relatada,

também, por diversos autores (VOLPIN e ELAD, 1991; ELAD, 1988, 1989; HAMMER e MAROIS, 1989).

Na pós-colheita, os botões exibem necrose das pétalas e, em alguns casos, das hastes, com presença de crescimento micelial e massa de esporos do fungo de coloração típica marrom-acinzentada. Muitas vezes, as pétalas dos botões não apresentam sintomas quando na colheita. Embora o produto seja manejado a baixas temperaturas (de 2 a 10 °C), em pós-colheita, tem-se constatado a ocorrência severa de mofo cinzento durante o armazenamento e transporte. Os conídios de *B. cinerea* germinam e o fungo mantém-se ativo, inclusive a temperaturas extremas (de 5 a 30°C). Entretanto, não se conhece a temperatura ideal, *in vivo*, para que ocorra o aparecimento de sintomas visíveis (ELAD, 1991).

No presente trabalho foi observado que a grande maioria das floriculturas conserva o produto à temperatura ambiente. Dentre um total de 71 floriculturas, situadas em 9 regiões do Estado, inspecionadas, somente 46 possuíam câmara fria. Portanto, mesmo não ocorrendo infecção em condições de campo, é provável haver conídios de *B. cinerea* sobre os botões, havendo infecção quando as condições do ambiente forem favoráveis ao patógeno.

Em tais condições, comuns em ambiente de armazenamento, o patógeno é potencialmente destrutivo para produtos armazenados, principalmente pela ocorrência de infecção latente (ELAD e VOLPIN, 1991; JARVIS, 1994). Em roseira, as infecções latentes provenientes do campo têm sido responsáveis por grandes perdas em pós-colheita. Tal fato ocorre porque, além das condições ambientais favoráveis durante o armazenamento e o transporte, há, também, aumento significativo na produção de etileno pelas flores, o que estimula o processo de senescência dos tecidos, facilitando a

colonização do tecido vegetal por *B.cinerea* (ELAD, 1988; HAMMER e MAROIS, 1989).

### **3.3.2.2 Oídio (*Oidium sp.*)**

O oídio foi considerado, neste levantamento, como a doença de maior ocorrência no cultivo da gérbera no Estado do Paraná. Nas propriedades inspecionadas, ocorreu em todos os estádios da cultura e os sintomas puderam ser evidenciados em todas as partes da planta.

Nas estufas, as plantas são infectadas de forma generalizada com os sintomas manifestando-se primeiramente nas folhas mais externas na forma de eflorescência ou bolor pulverulento, de coloração branca ou levemente cinza. Na face superior das folhas surgem pontuações brancas constituídas de micélio, conidióforos e conídios que são as estruturas do patógeno (Figura 23b, c) que evoluem para coloração cinza e atingem todo o limbo foliar provocando clorose e, posteriormente, necrose dos tecidos, ocasionando redução da área fotossintética. Em alguns casos pode ser constatada também na face inferior das folhas.

A disseminação deste patógeno se dá pelo vento, e de acordo com BEDENDO. (1995) geralmente, a condição predisponente para germinação dos esporos e colonização das plantas ocorre em condições secas e quentes, fator este observado na relação de maior incidência da oídio nas regiões abrangidas pela pesquisa.

Pode ser considerada uma doença cosmopolita tendo sido relatada em todas as regiões produtoras de gérbera no mundo (ROGERS, 1990).

### 3.3.2.3 Ferrugem Branca: *Albugo tragopogonis*.

Neste trabalho, a ocorrência de ferrugem branca causada por *Albugo tragopogonis* limitou-se às regiões leste e central e exclusivamente em cultivos de gérbera de corte (canteiros), onde predominavam condições de temperatura amena e umidade alta, o que está de acordo com o relatado por NIEBISCH e KELLING (1986). Segundo os autores, o agente causal desenvolve-se melhor em condições amenas de temperatura entre 17 – 24<sup>o</sup> C, e alta umidade.

Em plantas de gérbera os sintomas iniciam-se com o aparecimento de pequenas manchas amareladas dispostas irregularmente na face superior das folhas, enquanto que na parte inferior surgem pústulas esbranquiçadas (Figuras 23e, d). Podem, também, infectar os pecíolos e capítulo da flor. Ataques severos levam a distorção do limbo foliar que murcham, secam e caem. Com evolução da doença, ocorre necrose e as folhas tendem a tomar uma coloração marrom.

*Albugo tragopogonis* é um parasita obrigatório que pode ser transmitido por vento, água, chuva e insetos. O fungo produz zoosporângios que penetram no tecido do hospedeiro pelos estômatos. Os zoósporos podem sobreviver no solo ou em restos de cultura.

Tendo em vista que a ferrugem branca é uma doença relativamente comum em gérbera no estado do Paraná, principalmente nas regiões Leste e campos Gerais presume-se a sua ocorrência em outros estados produtores no Brasil, porém a literatura nesse sentido é escassa, não se encontrando nenhuma citação da moléstia.

Entre culturas de importância econômica, no Brasil, doença já foi constatada somente em girassol (ALMEIDA et al. 1981). Em outros países, já

foi relatada nos Estados Unidos e Nova Zelândia, sem entretanto, entrar em detalhes sobre a importância da doença na produção de gérbera.

A losna brava (*Artemisia* sp.) foi constatada como hospedeiro natural da ferrugem branca na Rússia (GARBOWSKI, 1924). Tendo em vista que é planta daninha comum no Estado do Paraná (LORENZI, 2000) e pertencente à mesma família da gérbera (*Asteraceae*) é possível que plantas dessa espécie possam vir a ser constatadas como hospedeiras de *Albugo tragopogonis*.

#### **3.3.2.4 Mancha Bacteriana: *Pseudomonas cichorii* (Sw.) Stapp.**

A mancha bacteriana (crestamento bacteriano), cujo agente causal foi identificado como *Pseudomonas cichorii*, foi constatada somente em duas plantas de gérbera de vaso originárias do Estado de São Paulo.

Plantas afetadas pela bactéria apresentam, nas folhas, manchas puntiformes necróticas, normalmente irregulares ou ligeiramente arredondadas, de tamanho variável. Estas manchas geralmente se desenvolvem sobre o limbo foliar ou nas margens das folhas mais velhas. Podem coalescer formando grandes áreas necróticas (Figuras 23f). Geralmente a doença ocorre sob temperaturas entre 30-35°.

*Pseudomonas cichorii* é uma bactéria gram-negativa, e infecta um amplo círculo de hospedeiros entre plantas cultivadas tais como: crucíferas, cucurbitáceas, batateira, tomateiro, pimentão, feijão vagem, ervilha, beterraba, craveiro, cebola., gérbera, girassol, crisântemo, poinsetia, violeta africana, camarão amarelo, dália, filodendro, girassol ornamental, capuchinha (ALMEIDA et al., 1981; ALMEIDA e MALAVOLTA JR, 2001, CALDARI JR. et al., 1995; BRADBURY, 1986; MILLER e KNAUSS, 1973).

No que se refere à cultura da gérbera, no Brasil, MALAVOLTA JR et al., (1994) relatam a ocorrência na cultura em São Paulo. Posteriormente, VISCHI FILHO (2002) relata a ocorrência da doença, em mudas comerciais, também no estado de São Paulo.

*P. cichorii* é disseminada por mudas contaminadas, ferramentas de trabalho, tratos culturais, água de irrigação e respingos de chuva. Existem relatos da penetração da bactéria por meio de ferimentos provocados pela alimentação e oviposição da mosca minadora *Liriomyza trifolii* (BRADBURY, 1986).

Tendo em vista a ocorrência da mancha bacteriana somente em gérberas de vaso, é provável, que o produtor tenha adquirido as mudas já infectadas. Por outro lado, não foi constatada em nenhuma propriedade em gérbera cultivada em canteiro, indicando que a doença, ainda, não se encontra disseminada em culturas no Paraná.

### **3.3.2.5 Cercosporiose - *Cercospora gerberae***

Plantas infectadas por *Cercospora gerberae* apresentam manchas foliares arredondadas nas folhas, às vezes irregulares, de coloração marrom ou acinzentada envolvidas por um anel de coloração arroxeada (Figura 23g) e quando coalescem, formar produzem grandes áreas de tecidos necrosadas. Pontuações de coloração preta são formadas no centro das lesões e correspondem as frutificações do fungo onde os conidióforos são agrupados de forma compacta. As lesões podem se desprender do limbo dando o aspecto de folha furada.

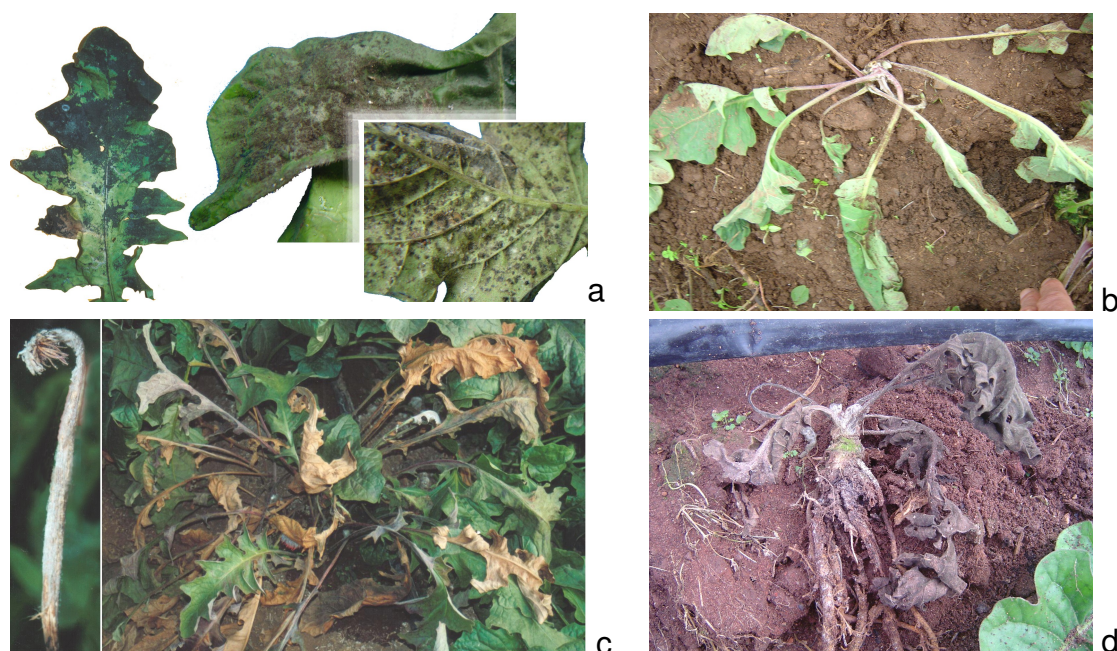
O fungo pode ser disseminado por mudas e sementes infectadas, pela água de irrigação, por insetos e pelo vento (VIEGAS, 1945 e KIMATI *et al.*,

1997). No Brasil, as referências sobre o assunto mostram que se trata de simples constatações, sem detalhes sobre a importância na cultura ou mesmo questões relacionadas ao controle. A primeira constatação em gérbera, no Brasil, foi feita no estado de São Paulo (VIEGAS, 1945) caracterizando o agente causal como *Cercospora gerberae* (VIEGAS, 1945). No Rio Grande do Sul, dados do herbário fitopatológico da Faculdade de Agronomia, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mostram que a primeira constatação foi feita por COSTA NETO, em 1948.

FREIRE (2005) relata a ocorrência de *Cercospora apii*, em gérbera, outra espécie do fungo, o que pode adicionar novas variáveis em relação à cultura principalmente às vizinhas de plantas da família *Apiaceae* (salsa, aipo, funcho) culturas comumente infectadas por *C. apii*. É possível, entretanto, que se trate da espécie *C. gerberae*, uma vez que, em alguns casos, como ocorre nas espécies de *Cercospora* na cultura do cafeeiro, diferenças nas características morfológicas muitas vezes, não são consideradas como suficientes para caracterização de nova espécie (GODOY et al., 1997)

A ocorrência de cercosporiose em gérbera é relatada, em diversos países tais como Estados Unidos (ROGERS e TJIA, 1990; WICK e DICKLOW, 2000), na Argentina (CABRERA et al. 1989), Cuba (CASTAÑEDA e BRAUN, 1989). Em nenhuma das referências, entretanto, é apontada a significância da doença em termos de danos na cultura.

Na Figura 24 verifica-se os sintomas das doenças nas plantas e partes da plantas de gérbera de corte e de vaso cultivadas no Estado do Paraná: *Capnodium* sp (Fumagina); *Fusarium oxysporum*; *Pythium* sp; *Phytophthora* (*Phytophthora cryptogea*).



**FIGURA 24** - Sintomas da doença: a) *Capnodium* sp (Fumagina); b) *Fusarium oxysporum*; c) *Pythium* sp; d) *Phytophthora* (*Phytophthora cryptogea*) em plantas de gérbera de corte e de vaso no Estado do Paraná

Nas condições de regiões (clima e temperatura – 15-22°C) amostrada no presente trabalho tudo leva a indicar que pode vir a se tornar uma doença potencialmente importante na cultura, principalmente no cultivo em canteiros.

Para outras culturas e outras espécies de *Cercospora* as condições predisponentes para a ocorrência da agente causal são umidade relativa alta e temperatura amena, condições nutricionais da planta, principalmente nitrogênio e encharcamento do solo (ROGERS e TJIA, 1990 e REID, 2006). No levantamento efetuado, para gérbera de canteiro, notou-se, essas condições e , inclusive, questões relacionadas com problemas de nutrição.

### 3.3.2.6 Fumagina - *Capnodium* sp

Em todas as regiões de cultivo abrangidas pelo levantamento foram constatadas plantas com fumagina causada por fungos do gênero *Capnodium* (Figura 24a). Em algumas propriedades a fumagina foi encontrada tanto na



parte superior como inferior das folhas. A manta miceliana de fumagina é de coloração preta e relativamente espessa. Em folhas, essa manta é mais espessa na sua face superior do que na inferior, proporcionando um aspecto depreciativo inviabilizando a comercialização. O gênero *Capnodium* não é considerado, na acepção do termo, um patógeno, mas, sim um parasita de superfície foliar, uma vez que o crescimento do fungo é superficial, podendo ser facilmente destacado da folha. Entretanto, pelo fato de dificultar a fotossíntese pode ocorrer prejuízo à planta, além do que prejudica consideravelmente a qualidade do produto (KIMATI, *et al.*, 1997 e REID, 2006).

No caso do presente trabalho, além do fato de ser comum a ocorrência de fumagina em gérbera nas propriedades inspecionadas, notou-se que uma significativa correlação entre a incidência da anomalia e o excesso de umidade, baixa insolação e presença de cochonilhas, pulgões e moscas brancas.

### **3.3.2.7 Murchas e podridões de colo e de raízes (*Fusarium oxysporum*, *Pythium* sp. e *Phytophthora* sp.)**

No levantamento realizado foram identificados os gêneros *Fusarium* (Figura 24b), *Pythium* (Figura 24c), e *Phytophthora* (Figura 24d), que ocorreram 05 em 15 propriedades inspecionadas, produtoras de gérbera de corte. As porcentagens de incidência, menos de 10% embora ocorram perda total das plantas doentes. A sintomatologia apresentada por plantas de gérbera infectadas por esses gêneros (murcha, podridão do colo e podridão radicular) é bastante similar dificultando o diagnóstico em campo. Conseqüentemente, a identificação correta dos agentes causais somente é possível após o isolamento em laboratório.

Tais semelhanças na sintomatologia, em plantas ornamentais afetadas por esses gêneros são relatadas por diversos autores (BIGRE *et al.*, 1990;

COUTINHO, 2001; ROGERS e TJIA, 1990; CALDARI JR et al. 1995, ROGERS e TJIA, 1990).

Plantas afetadas apresentam, na parte aérea, clorose e flacidez de folhas e hastes, como sintoma reflexo, que evolui para uma murcha pronunciada. Nesta fase, a doença já se encontra em estágio adiantado restando como opção à erradicação da planta. No sistema radicular os sintomas podem variar na forma de lesões necróticas de coloração marrom escura ou negra, escurecimento de vasos condutores e podridão na fase final da doença.

Esses gêneros são parasitas facultativas sobrevivendo em restos de cultura ou na matéria orgânica do solo e, via de regra, são patógenos agressivos. As condições ambientais predisponentes para a ocorrência das doenças relacionam-se principalmente com a temperatura de (15 a 22°C) principalmente para *Phytophthora* e *Pythium* e de 25 a 35°C para *Fusarium oxysporum* e solos com alto teor de umidade (BOOTH, 1970).

Os representantes do gênero *Pythium sp.* possuem hifas não septadas bem desenvolvidas de coloração branca. Possui zoósporos biflagelados, produzidos em vesículas que se originam de esporângios, formados a partir de esporangióforos. Esse patógeno causa tombamento e podridão radicular em ampla gama de hospedeiros (ROGERS e TJIA, 1990).

Na ausência do hospedeiro, pode sobreviver em restos de cultura ou permanecer no solo numa forma dormente (oósporo). Sua disseminação dá-se através de solo, ou substrato e água contaminados com o fungo. Os sintomas aparecem em plantas cultivadas sob condições de encharcamento excessivo do substrato (RAICU, et al., 1981; RATTINK, 1983).

As diferentes *formae speciales* de *F. oxysporum* apresentam muita semelhança em relação ao ciclo patógeno-hospedeiro. A sobrevivência do patógeno ocorre na forma de micélio ou de clamidósporos encontrados geralmente em restos de cultura. Além desta fonte de inoculo, o fungo pode se desenvolver em várias espécies vegetais, que atuam como hospedeiros alternativos (RAICU, et al., 1981; RATTINK, 1983).

A doença é favorecida por alta umidade, temperaturas entre 25 a 32°C, plantio em solos arenosos, presença de nematóides, ocorrência de baixo pH e adubação com baixo teor de potássio. Outros fatores predisponentes são as regas excessivas, baixa insolação e mudanças bruscas de ambiente que podem ocasionar stresse em plantas mantidas em vasos. A drenagem e as regas bem dosadas, evitando o excesso de água no solo, são fundamentais para combater esse tipo de podridão (COUTINHO, 2001).

Plantas de gérbera afetadas por *Phytophthora* sp. apresentam sintomas de murcha, escurecimento e necrose de raízes. Posteriormente, a podridão evolui por toda a parte aérea caracterizando-se como podridão seca ocasionando a morte da planta (Figura 24d).

REID (2006) e RUSSOMANO (2001) relatam que diversas espécies de *Phytophthora* são as principais causas de doenças em cultivo flores de corte (canteiros). As principais condições predisponentes estão relacionadas com altas temperaturas, solos úmidos e excesso de adubação.

Segundo WICK e DICKLOW (2000), pelo menos duas espécies, *P. cryptogea* e *P. parasítica*, já foram constatadas infectando gérbera nos Estados Unidos, sendo a de maior ocorrência *P. cryptogea* constatada, também, em diversos países (RATTINKI, 1983; GAAD e LANCER, 2001; SCHOLTEN, 1970). BIGRE et al. (1990) relatam a ocorrência de *P. cryptogea*

considerando a doença como a doença mais importante da gérbera além de possuir um grande círculo de hospedeiros entre espécies ornamentais (tulipa, gloxínia, dália, áster, cinerária, antirrhinum) e olerícolas (tomate, chicória, espinafre, pepino).

De acordo com SANTOS (1994), em levantamentos realizados em todas as regiões brasileiras sobre o uso de produção de flores em ambientes protegidos (estufas), os maiores problemas enfrentados pelos produtores, entre outros, eram: as altas temperaturas, elevada umidade, ocorrência freqüente de doenças e pragas e principalmente, a falta de informações a respeito do manejo do microclima. No que se refere à fitossanidade na cultura da gérbera no Estado do Paraná, objeto deste trabalho, as questões abordadas pelo autor continuam válidas, tendo sido confirmadas no presente trabalho.

Uma série de fatores que influem não somente na questão fitossanitária mas o manejo da cultura como um todo, consistem na diversidade de condições ambientais exigidas pelas plantas; falta de plantas matrizes certificadas de boa qualidade, desconhecimentos de técnicas de adubação, desconhecimento da natureza de doenças e pragas, padronização na comercialização, nível técnico dos produtores e empregados, infra-estrutura deficiente, além de deficiências acentuadas em relação a padrões de comercialização tanto por parte do produtor como do revendedor (qualidade do produto, transporte e armazenamento).

A identificação dos agentes causais realizadas neste trabalho e as épocas de maior ocorrência fornecem dados para futuras pesquisas sobre a epidemiologia e medidas de controle mais adequadas na cultura da gérbera no Estado do Paraná.

### 3.4 CONCLUSÕES

1- Foram identificados nove agentes causais de doença: sendo oito de natureza fúngica e uma bacteriana: *Oidium* sp., *Pythium* sp., *Phytophthora* sp, *Fusarium oxysporum*, *Cercospora gerberae*, *Botrytis cinerea*, *Albugo tragopogonis*, *Capnodium* sp. e *Pseudomonas cichorii*.

2- Oídio (*Oidium* sp.) foi o agente causal de maior prevalência, ocorrendo em todas as fases de desenvolvimento da cultura e em todas as propriedades inspecionadas.

3- Mofo cinzento (*Botrytis cinérea*) foi o agente causal que maiores danos causou nos capítulos de gérbera nas condições de cultivo protegido e pós-colheita.

4- Fumagina (*Capnodium* sp.) foi o agente causal encontrado em todas as propriedades inspecionadas.

## REFERÊNCIAS

AGRIOS, G. N. **Fitopatologia**. (Plant Pathology.) Editorial Limusa. Versão Espanhol., 1998.

ALMEIDA, A.M.R.; MACHADO, C .C.; CARRÃO PANIZZI, M.C. **Doenças do girassol**: descrição de sintomas e metodologia para levantamento. Londrina , EMBRAPA-CNPSoja , 1981 , 24 P. CIRCULAR Técnica 6.

ALMEIDA, I.M.G., MALAVOLTA JR, V. A. **Principais doenças bacterianas e controle**. In: **Pragas e Doenças em plantas ornamentais**. São Paulo: Instituto Biológico, CD, 2001.

ARAÚJO, A. E. **Sobrevivência de *Botrytis cinerea* em Restos de Cultura, Efeito de Fatores do Ambiente sobre o Patógeno e Progresso do Mofo Cinzento em Roseiras Cultivadas em Casas-de-Vegetação**. (Tese de Mestrado) Viçosa – MG. 1995.

BEDENDO, I.P. Oídios. In: BERGAMIN FILHO, A; KIMATI, H.; AMORIN, L. **Manual de Fitopatologia: princípios e conceitos**. V.1, São Paulo: Editora Agronômica Ceres Ltda. 1995.

BIGRE, J., MORAND, J., THARAUD, M. **Patología de los cultivos florales y ornamentales**. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 1990.

BOOTH, C. *Fusarium oxysporum*. Cambridge. CAB, 1970. (CMI descriptions of pathogenic Fungi and Bacteria, n. 211).

3. BRADBURY, J. F. *Pseudomonas cichorii*. 1986. (CMI Descriptions of Fungi and Bacteria, n. 695) CAI Bioscience, Bakeham Lane, Egham, Surrey

BRADBURY, J.F. Guide to plant pathogenic bacteria CAB International Mycological Institute, 332p, 1986.

BRAUN, P.G. & SUTTON, J.C. Inoculum sources of *Botrytis cinerea* in fruit rot of strawberry in Ontario. **Can. J. Pl. Pathol.**, 10: 133 – 41, 1988.

CABRERA., M.; ALVAREZ, R.E.; SOSA, A.L., 1989. Disponível em: <http://www1.unne.edu.ar/cyt/2003/comunicaciones/05-Agrarias/A-020.pdf>.

Acesso em 12.05.2007.

CALDARI JR, P.; FREITAS, J.C.DE; REZENDE, J.A.M. Doenças das plantas ornamentais. In: KIMATI, H.; AMORIM, A.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; 1995.

CASTAÑEDA RUIZ, R. e BRAUN, U. 1989. **Cercospora and Allied Genera of Cuba** (1). Disponível em: Acesso em 23.05.2007.

[http://www.ppath.cas.psu.edu/EXTENSION/plant\\_disease/pdf  
%20Flowers/Gerbera%20Diseases.pdf](http://www.ppath.cas.psu.edu/EXTENSION/plant_disease/pdf/%20Flowers/Gerbera%20Diseases.pdf)

COLEY-SMITH, J. R.; VERHOEFF, K.; JARVIS, W. R. **The Biology of Botrytis**. London, Academic Press, 1980. p. 314 –317.

COUTINHO, L.N. **Doenças fúngicas e controle**. In: IMENES, S.D.L., ALEXANDRE, M.A.V. **Pragas e Doenças em plantas ornamentais**. São Paulo: Instituto Biológico, 2001, CD-ROM.

ELAD , Y. & VOLPIN, H. Heat treatment for the control of rose and carnation gray mould (*Botrytis cinerea*). **Pl. Pathol.**, 40: 278 – 86, 1991.

ELAD, Y. Effect of abiotic conditions on development of grey mould of rose and scanning electron microscopy. **Phytopathol. Medit.**, 28: 122 – 30, 1988/ 89.

DAUGHTREY, M . L., WICK, R. L., PETERSON, J. L. **Compendium of Flowering Potted Plant Diseases**. APS Press. The American Phytopathological Society. 1995.

FREIRE, F. DAS C. O. **Lista atualizada dos fungos de plantas do Estado do Ceará (Brasil) – I Hifomicetos**. Revista Ciência Agronômica, v.36, n.3, p. 364-370. 2005

GAAG, D.J.; KERSSIES, A.; LANSER, C. **Spread of Phytophthora Root and Crown Rot in Saintpaulia, Gerbera and Spathiphyllum Pot Plants in ebb-and-flow-systems**. European Journal of Plant Pathology v.107, n.5, p. 535-542. 2001.

GARBOWSKI, L. **Les Micromycètes de la Crimée et des districts limitrophes de la Russie méridionale en considération spéciale des parasites des arbres et des arbrisseaux fruitiers.** *Bulletin Trimestriel de la Société Mycologique de France* 39 (4): 227-259. 1924.

GODOY, C.V.; BERGAMIN FILHO, A.; SALGADO, C.L. **Doenças do cafeeiro.** In: KIMATI, H.; AMORIM, A.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. **Manual de Fitopatologia, Doenças das plantas cultivadas.** 3. ed, São Paulo: Agronomica Ceres, 1997.

HAMMER, P. E. & MAROIS, J. J. Nonchemical methods for postharvest control of *Botrytis cinerea* on cut orses. **J. Amer. Soc. Hort. Science**, 114: 100 - 106, 1989.

HORST, R. K. & NELSON, P. E. **Compendium of Chrysanthemum Diseases.** APS Press. The American Phytopathological Society.1983.

IMENES, S.D.L., ALEXANDRE, M.A.V. **Pragas e Doenças em plantas ornamentais.** São Paulo: Instituto Biológico, 2001, CD-ROM.

JARVIS, W. R. **Botryttonia and Botrytis Species: taxonomy, physiology and pathogenicity.** A guide to the literature. Harrow, Canada Departament of Agriculture, 1992. 195 p.

KAMIKOGA, A.T.M. **Método da folha destacada para avaliar resistência da soja ao oídio.** Curitiba, 2001,86p. Tese (Doutorado em Agronomia-Produção Vegetal) Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

KERSSIES, A. Effects of temperature, vapour pressure deficit and radiation on infectivity of conidia of *botrytis cinerea* and on susceptibility of gerbera petals. **Eur. J. Pl. Pathol.**, 100: 123 – 36, 1994.

KIMATI, H.; AMORIM, A.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. **Manual de Fitopatologia, Doenças das plantas cultivadas.** 3. ed, São Paulo: Agronomica Ceres, 1997.

LIMA NETO, V.DA C., LIMA, M.L.R.Z. DA C.; TOMAZ, R. **Coleta e remessa de amostras para diagnose de doenças de plantas.** Curitiba: Imprensa Universitária da UFPR, 2003, 36 p.



LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil** – terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 640p.

MALAVOLTA JR., V.A., ROBBS, C.F.; VICTOR, O.; RODRIGUES NETO, J. **Crestamento bacteriano da gérbera**. O Biológico, São Paulo, v.56, n.1/2, p. 29-30. 1990/1994.

MAROIS, J. J.; REDMOND, J. C.; MAC DONALD, J.D. **Quantification of the impact of environment on the susceptibility of *Rosa hybrida* flowers to *Botrytis cinerea***. J. Amer. Soc. Hort. sci., 113(6): 842 – 5, 1988.

MEETEREN, U. van **Water relations and keeping quality of cut gerbera flowers**. V. Role of endogenous cytokinins. 1980.

MILLER, J.W.; KNAUSS, J.F. **Bacterial blight of *gerbera jamesonii* incited by *Pseudomonas cichorii***. Plant Disease Reporter, v. 57, p. 504-505, 1973.

MOORMAN, G.W. **Gerbera diseases**. Cooperative Extension-The Pennsylvania State University *Plant Disease Facts* Department of Plant Pathology University Park, PA 16802

NIEBISCH, R. M. & KELLING, K. **Results of chemical control of fungal diseases in ornamental plant production**. 1986.

RAICU, C., TUTUNARU, L.; STAN, G. **Root and collar diseases of gerbera. The control of wilt caused by *Phytophthora cryptogea***. 1981.

RATTINK, H. **Influence of bark and some amendments on the development of soil-fungi**. 1983.

REID, A. **Phytophthora diseases of cutflower crops**. State of Western Australia, Bulletin 4682, 2006.

ROGERS, M. N. e TJIA, B. O. S. **Gerbera production for cut flowers and pot plants**. Timber Press, Portland, Oregon. 1990.

RUSSOMANO, O.M.R. **Noções básicas sobre fungos**. In: IMENES, S.D.L., ALEXANDRE, M.A.V. **Pragas e Doenças em plantas ornamentais**. São Paulo: Instituto Biológico, 2001, CD-ROM.

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

SCHOLTEN, G. (1970). Disponível em: <http://www.apsnet.org/pd/searchnotes/1997/dfenotes.pdf>. Acesso em 18.05.2007.

SUTTON, J. C. Epidemiology and management of botrytis leaf blight of onion and gray mold of strawberry: a comparative analysis. **Cant. J. Pl. Pathol.**, 12: 100- 10, 1990.

UFRGS. Herbário fitopatológico DA COSTA NETO J. P.. **Gérbera jamesonii Hook.: Cercospora gerberae** Chupp & Viegas (1945). Coleta 13/05/1957. Disponível em [www.ufrgs.br/agrofitossan/herbario/index.asp](http://www.ufrgs.br/agrofitossan/herbario/index.asp). Acesso em 12 . 05. 2007.

VIEGAS, A. P. **Alguns fungos do Brasil. Cercosporae**. Boletim da Sociedade Brasileira de Agronomia 8: 1-64. Rio de Janeiro. 1945.

VISCHI FILHO, O. J. **Avaliação de casas de vegetação para fins quarentenários de flores, com diferentes graus de automação**. Dissertação Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Agrícola, 2002.

VOLPIN, H. & ELAD, Y. Influence of calcium nutrition on susceptibility of rose flowers to Botrytis blight. **Phytopathology**, 81: 1390 – 1394, 1991.

WICK, R. e DICKLOW, B. 2000. **Diseases of African Daisy (Gerbera jamesonii H. Bolus ex J. D. Hook)**. Disponível em <http://www.apsnet.org/online/common/names/afridais.asp>, Acesso em 15.05.2007.

## PRAGAS DA GERBERA E SEUS PREDADORES NO ESTADO DO PARANÁ

### RESUMO

O levantamento foi realizado em quinze propriedades produtoras de gérbera (*Gerbera jamesonii*) de corte e de vaso, no período compreendido entre o 1º semestre de 2004 e 2º semestre de 2006 abrangendo quinze municípios do Estado do Paraná, foi constatado que o ataque de pragas em gérberas representa um dos principais problemas enfrentados pelos produtores estes ataques danificam principalmente os capítulos. O procedimento metodológico adotado na realização deste capítulo, refere-se ao diagnóstico e coleta de amostras de campo elaborada com os produtores bem como as questões relacionadas a produção e sobre o conhecimento da ocorrência de pragas e seus predadores na planta de gérbera de corte e de vaso. Foram identificados também onze insetos pragas *Frankliniella* spp. P., *Trialeurodes vaporariorum* W., *Spodoptera frugiperda* S., *Diabrotica speciosa* G., *Trigona spinipes* F., *Liriomyza trifolii*, *Agrotis ipsilon* H., *Mysus persicae* S., *Orthezia prelonga* D., *Pseudococcus adunidum* L., *P. citri* R., dois aracnídeos *Tetranychus urticae* K., *Polyphagotarsonemus latus* B., dois moluscos *Agriolimax reticulatus* L., *Helix aspers* L. e dois roedores *Mus musculus* L. e *Apodemus sylvaticus* L. Identificou-se cinco predadores das pragas da gérbera sendo quatro insetos (*Chrysoperla externa*, *Scymnus* (Pullus) sp., *Cycloneda sanguinea*, *Coccidophilus citricola*, *Azya luteipes*) e uma espécie de mamífero (*Felis catus* L.). As entrevistas realizadas com os produtores evidenciaram um significativo desconhecimento de pragas e seus predadores tanto em relação aos prejuízos e benefícios como as medidas de controle mais adequadas para a cultura da gérbera no Estado do Paraná.

**Palavras-Chave:** Pragas da gérbera, insetos em flores, roedores, Moluscos e predadores.

## GERBERA PLAGUES AND THEIR NATURAL ENEMIES IN THE STATE OF PARANÁ

### ABSTRACT

In a survey performed in fifteen cutting and gerbera (*Gerbera jamesonii*) producing properties, in the period between the 1<sup>st</sup> semester of 2004 and 2<sup>nd</sup> semester of 2006 including fifteen municipalities in the state of Paraná. The attack of plagues in gerberas represents one of the main problems faced by the producers these danificam flowers. The methodological procedure adopted in this chapter refers to the diagnosis and collection of field samples prepared with the producers. Questions were made related to the production and on the knowledge of the occurrence of plagues and their natural enemies in the cutting and vase gerbera. Eleven plagues insects were identified: *Frankliniella* spp. P., *Trialeurodes vaporariorum* W., *Spodoptera frugiperda* S., *Diabrotica speciosa* G., *Trigona spinips* F., *Liriomyza trifolii*, *Agrotis ipsilon* H., *Mysus persicae* S., *Orthezia prelonga* D., *Pseudococcus adunidum* L., *P. citri* R., two arachnida *Tetranychus urticae* K., *Polyphagotarsonemus latus* B., two mollusks *Agriolinx reticulatus* L., *Helix aspers* L. and two rodents *Mus musculatus* L. and *Apodemus sylvaticus* L. Five natural enemies of the gérbera plaguas were identified four insects: (*Chrysoperla externa*, *Scymnus* (Pullus) sp., *Cycloneda sanguinea*, *Coccidophilus citricola*, *Azya luteipes*) and one mammal species (*Felis catus* L.). As entrevistas realizadas com os produtores evidenciaram um significativo desconhecimento de pragas e seus predadores tanto em relação aos prejuízos e benefícios como as medidas de controle mais adequadas para a cultura da gérbera no Estado do Paraná. The interviews made with the producers showed a significant lack of knowledge of the plagues and their natural enemies in relation to the losses as well as the benefits, such as the most adequate control measures for the gérbera culture in the state of Paraná.

**Key words:** Plagues, insects in flowers, natural enemy , mouse.

## 4.1 INTRODUÇÃO

Sobre o cultivo de flores não há nada publicado em relação às pragas da gérbera em cultivos protegidos no Brasil. Exceto por relatos pontuais a bibliografia disponível atualmente, na maioria das vezes, é constituída de monografias baseadas em dados obtidos de literatura estrangeira. Conseqüentemente, no Estado do Paraná, tratando-se especificamente da cultura da gérbera, as pesquisas sobre pragas, doenças e outras anomalias praticamente inexistem.

O ataque de pragas em plantas ornamentais representa um dos principais problemas enfrentados pelos produtores de gérberas do Estado do Paraná. Segundo POSTALI *et al.* (2003), a identificação correta das pragas é de fundamental importância para a escolha de métodos de controle mais adequados. Como são aplicados vários produtos químicos para o controle destes insetos (Apêndice 05), não foi possível evidenciar grande quantidade de inimigos naturais dos insetos presentes nas plantas de gérberas.

O manejo integrado de insetos em plantas ornamentais, está se tornando cada vez mais necessário em prol à preservação do meio ambiente e conservação da vida da flora e fauna e principalmente do ser humano (ZAMBOLIM, 2000 e POWELL, 1994). O emprego de inimigos naturais no controle das pragas da gérbera pode vir representar um importante benefício, sendo atualmente pouco estudado pelos pesquisadores na área de floricultura. É necessário mais estudos sobre a presença dos inimigos naturais em cultivos de gérberas e plantas ornamentais em geral, incentivando pesquisas no cultivo que compreende as diversas operações da produção, desde o plantio até a colheita e posteriormente a comercialização.

Os pesquisadores da área de floricultura devem assumir uma postura ética de considerar o manejo de pragas num contexto global da horticultura, defendendo a produção com menores gastos e levando-se em conta os aspectos sociais e éticos de proteção ao ambiente. A permanência dos inimigos naturais no cultivo de flores e outras plantas é uma forma racional de aplicar medidas preventivas sobre as pragas que interferem na produção. Vários inimigos naturais contribuem para a redução dessas pragas: microhimenópteros, parasitas de lagartas ou de ovos, moscas parasitas e vários predadores, como certos percevejos e vespas. O presente capítulo teve como objetivo identificar as principais pragas e seus predadores em plantas e flores de gérbera de corte e de vaso no Estado do Paraná.

## **4.2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.2.1 Coleta de amostras de pragas e predadores**

A coleta de amostras foi realizada, no período compreendido entre o 1º semestre de 2004 e 2º semestre de 2006, realizada em quinze propriedades de produção comercial de gérbera de corte e vaso e floriculturas situadas nas nove regiões: Norte, Norte novo, Sudoeste, Central, Leste, Noroeste, Campos Gerais, Centro Oeste e Oeste do Estado do Paraná (Figuras 02 e 13), nos seguintes municípios: Curitiba, São Jose dos Pinhais, Quatro Barras, Castro, Ponta Grossa, Apucarana, Londrina, Maringá, Uniflor, Floresta, Marialva, Maria Helena, Iporã, Umuarama, Campo Mourão, Cascavel, Jesuíta, Guarapuava, Entre Rios, Pato Branco e Foz do Iguaçu. Para melhor conservação e transporte, as amostras foram acondicionadas em caixas de isopor.

As amostras consistiram de plantas inteiras ou parte das plantas (capítulos, folhas, raízes) com a presença de pragas e foram coletadas em

todos os estágios da planta da gérbera e identificadas com o nome da propriedade, produtor, variedade, data de coleta, e fase de desenvolvimento. As coletas foram realizadas nas quatro estações do ano (primavera, verão, outono e inverno).

A amostragem dos insetos foi adaptada do método de coleta preconizada por ALMEIDA, *et al.*, (1998). Os frascos de coleta foram colocados no meio dos canteiros. Os insetos e pragas foram capturados nas fases de desenvolvimento e produção (colheita de capítulos). Os insetos pragas e predadores da gérbera foram capturados e colocados em solução de álcool a 70% em frascos plásticos de 70 ml previamente identificados, posteriormente levados para laboratório para triagem e separados de acordo com seu nível trópico em fitófagos predadores e saprófagos. Os procedimentos para a identificação das pragas da gérbera (*Gerbera jamesonii*) em ambiente protegido no Estado do Paraná foram realizados de acordo com metodologia descrita pelos autores ALMEIDA, *et al.*, (1998); GALLO, 2002; GOMEZ, (1974) e utilização de microscópio óptico, lupa e chave taxonômica. Para as Abelhas (*Trigona spinipes*) e a Vaquinha – (*Diabrotica Speciosa*) foi possível a montagem e secagem. Foram coletadas folhas com danos da Larva minadora (*Liriomyza trifolii*), de Mosca branca (*Trialeurodus vaporarium*); de tripes (*Trialeurodus vaporarium*); folhas com ácaros: ácaros amarelo (*Tetranychus urticae*); ácaro branco (*Polyphagotarsonemus latus*); forma jovem da lagarta do milho (*Spodoptera frugiperda*); lagarta rosca (*Agrotis ipsilon*); cochonilha (*Ortezya praelonga* e *Pseudococcus adonidum* e *Pseudococcus citri*); vaquinha (*Diabrotica Speciosa*); pulgão verde (*Myzus persicae* Sulz); abelha trigona (*Trigona spinipes*); moluscos caramujos - caracóis – (*Helix aspersa*); lesma (*Agriolimax reticulatus*) e roedores (*Apodemus sylvaticus* L. e *Mus musculus*).

No caso do mamífero pesquisou-se sobre a existência de gatos na propriedade para o controle de roedores, presentes no cultivo de gérberas.

Para confirmação e certificação das pragas e predadores encaminhou-se o material para os laboratórios da Universidade Federal do Paraná, do Centro de Diagnóstico Marcos Enrietti (SEAB/DEFIS) e do Instituto Biológico, São Paulo/SP e laboratório de Entomologia do Curso de Agronomia CIP da UFPR, em Pato Branco - UTFPR. Após a identificação, foram depositados para serem armazenados no laboratório de Entomologia do Curso de Agronomia da UTFPR, em Pato Branco.

### **4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **4.3.1 Identificação das pragas**

No levantamento realizado no cultivo de gerberas, em quinze propriedades inspecionadas, no Estado do Paraná, foram identificados onze insetos pragas, dois arracnídeos, dois moluscos e dois roedores. Identificou-se também o dano na planta e época do ano de maior ocorrência (Quadro 04).

Foram identificadas as pragas, ocorrência e propriedades inspecionadas no cultivo de gérberas e época do ano no cultivo de gérbera de corte e de vaso no Estado do Paraná.

Na representação gráfica da incidência de pragas da parte aérea e do sistema radicular constatadas em cultivos de gérbera de corte e de vaso (*Gerbera jamesonii*) no Estado do Paraná (Figura 25).



**QUADRO 04 - Pragas identificadas em cultivos de gérbera (*Gerbera jamesonii*) no Estado do Paraná 2004/2007.**

PRAGA NOME COMUM / NOME CIENTÍFICO	O/Pi	DANO NA PLANTA	OCORRÊNCIA/ ÉPOCA DO ANO
Larva minadora <i>Liriomyza trifolii</i> B.	15/15	A larva escava galerias no interior do limbo foliar; A larva se alimenta do parênquima da folha; Diminui a área fotossintética da folha; Causa manchas na folhas	Ano todo. Maior frequência: primavera/verão.
Mosca branca <i>Trialeurodes vaporarum</i>	15/15	Larvas sugam folhas e flores; Pontos amarelados na parte superior do limbo foliar; São vetores de virose; Provocam o aparecimento de fumagina	Ano todo. Maior ocorrência na primavera verão, épocas quentes
Tripes <i>Frankliniella</i> sp	15/15	São insetos raspador das flores do raio; Sintomas: provocam manchas descoradas e listras brancas ou marrons nas flores; Podem prejudicar as folhas; São vetores de virose;	Ano todo. Maior ocorrência no outono e inverno; Espécies polípagas
Acaros rajado <i>Tetranychus urticae</i> Koch, Acaro branco <i>Polyphagotarsonemus latus</i> Banks	15/15	Sugam o líquido citoplasmático e atacam a face inferior das folhas que ficam descoradas e cloróticas; Manchas marrons nas flores do raio; Provocam a deformação das flores e folhas; Os danos são ocasionados por picadas das larvas e adultos ao se alimentarem da planta; Formam teias nas plantas para abrigar as colônias;	Ano todo. Maior ocorrência em épocas secas e no inverno
Lagarta do milho <i>Spodoptera frugiperda</i> J. E. Smith	11/15	Consome as flores do raio (externas) e flores do disco (internas) destroem o centro da flor; Causam o desfolhamento; Faz orifícios irregulares nas folhas; Alimentam-se durante a noite;	Ano todo. Maior ocorrência em épocas quentes e secas do ano
Lagarta rosca <i>Agrotis ipsilon</i> Hufnagel	09/15	Destrói as flores do disco (centro do capítulo) para se alojar; Causa orifícios irregulares nas folhas	Ano todo. Maior ocorrência em épocas secas do ano
Cochonilha <i>Ortezya praelonga</i> e <i>Pseudococcus adonidum</i> e <i>Pseudococcus citri</i>	04/15	Sugam seiva; Injeção de substâncias tóxicas; Favorecem o desenvolvimento de fumagina; Redução fotossintética; Ocasiona o desfolhamento	Ano todo. Maior ocorrência primavera verão
Vaquinha <i>Diabrotica speciosa</i>	10/15	Raspam as flores do raio (externas); Faz orifícios no limbo foliar	Ano todo. Maior ocorrência primavera verão
Pulgão verde <i>Myzus persicae</i> Sulz	06/15	Sugam seiva das folhas; Se alojão sobre as folhas e brotos novos e no inferior da folhas.	Ano todo
Abelha <i>Trigona spinipes</i>	07/15	Destrói as flores do disco (centro do capítulo); Danifica as flores do raio (externas)	Maior ocorrência na primavera e verão, meses mais quentes
Caramujos – caracóis <i>Helix aspersa</i> Filo molusca	05/15	Raspa as hastes e capítulos no início de sua formação (quando está ainda na base); Provocam a deformação dos capítulos	Ano todo. Maior frequência: primavera/verão
Lesma <i>Agriolimax reticulatus</i>	15/15	Raspa e corta as hastes e no capítulo no início de sua formação (quando está ainda na base); Provocam a deformação dos capítulos; Causa orifícios irregulares nas folhas	Ano todo. Maior frequência: primavera/verão; Ambientes com alta umidade
Ratos <i>Apodemus sylvaticus</i> L. E <i>Mus musculus</i>	14/15	Alimenta-se da base da haste, flor e folhas quando em formação na planta; Provocam a deformação dos capítulos	Ano todo. Maior frequência: primavera/verão

O/Pi= OCORRÊNCIA / PROPRIEDADES INSPECIONADAS

Foram identificadas as pragas em capítulos (flores do raio e disco) de gérberas, nas folhas, nas hastes, no colo da planta e no sistema radicular.

Algumas pragas estão presentes em uma ou mais partes da planta. A identificação das pragas em plantas de gérberas foi nas pesquisas elaboradas junto aos produtores no Estado do Paraná, nos municípios descritos no Quadro 01. As pragas descritas na Figura 25 foram identificadas no cultivo de gérberas nas condições de clima do Estado do Paraná e nas técnicas de produção nas casas de vegetações utilizadas pelos produtores.

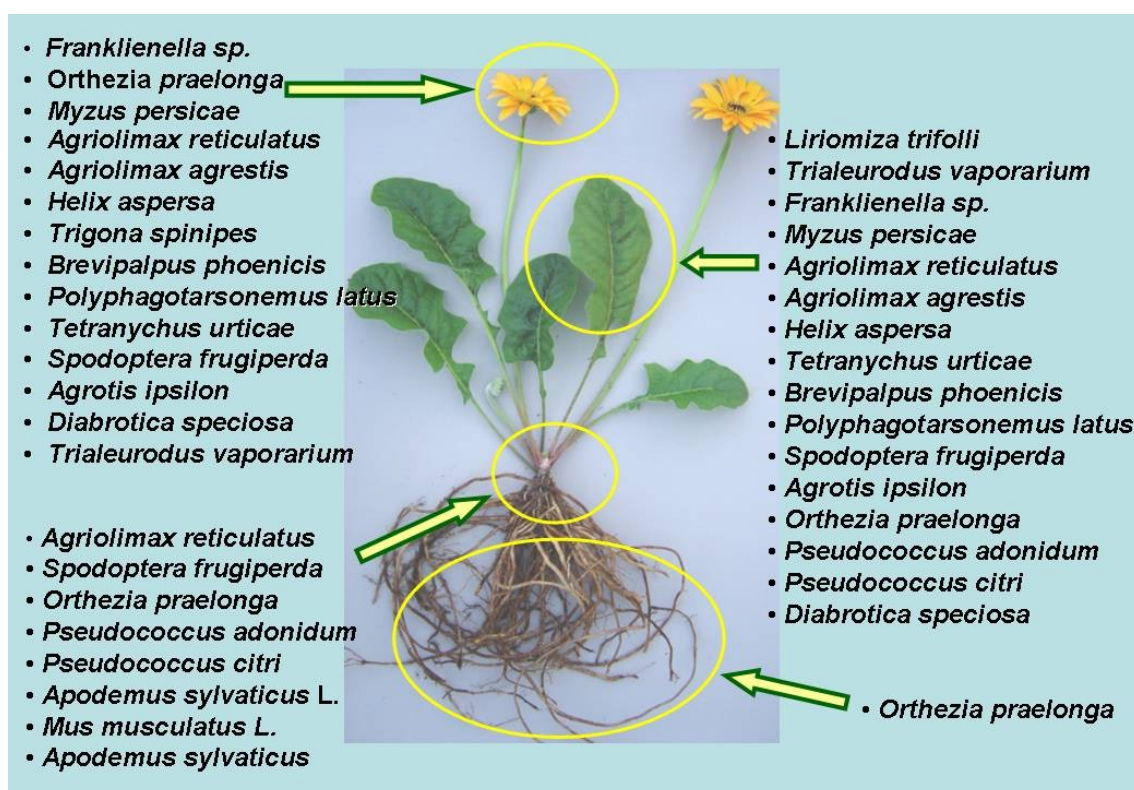
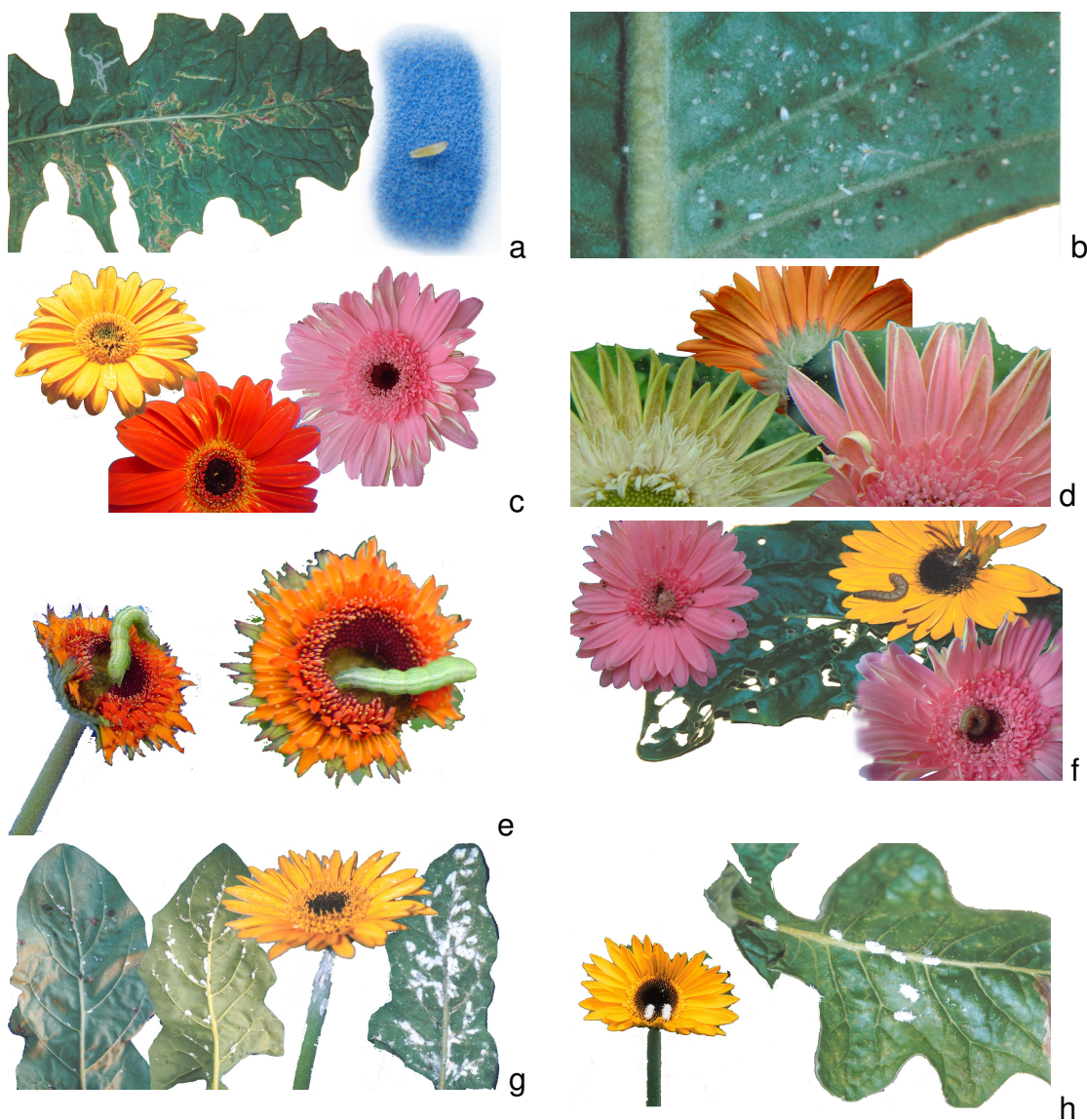


FIGURA 25 – Representação gráfica da incidência de pragas da parte aérea e radiculares constatadas em cultivos de gérbera (*Gerbera jamesonii*) no Estado do Paraná.

No levantamento realizado, em quinze propriedades inspecionadas, no Estado do Paraná, foram identificadas onze insetos pragas: *Liriomyza trifolii* Burgess. (larva minadora); Colônia de *Trialeurodes vaporariorum* W. (mosca branca); *Frankliniella* sp. (trips); *Polyphagotarsonemus latus* Banks (ácaro branco) e *Tetranychus urticae* Koch. (ácaro raljado); *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (lagarta do milho); *Agrotis ipsilon* Hufnagel (lagarta rosca); *Orthezia*

*praelonga* (cochonilha); *Pseudococcus adonidum* e *Pseudococcus citri* (cochonilhas) causando danos em folhas, hastes, capítulos e sistema radicular em plantas de gérbera (Figura 26).



**FIGURA 26** – Pragas: a) *Liriomyza trifolii* Burgess. (larva minadora); b) Colônia de *Trialeurodes vaporariorum* W. (mosca branca); c) *Frankliniella* sp. (trips); d) *Polyphagotarsonemus latus* Banks (ácaro branco) e *Tetranychus urticae* Koch. (ácaro raljado); e) *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (lagarta do milho); f) *Agrotis ipsilon* Hufnagel (lagarta rosca); g) *Orthezia praelonga* (cochonilha); h) *Pseudococcus adonidum* e *Pseudococcus citri* (cochonilhas) causando danos em folhas, hastes, capítulos e sistema radicular em plantas de gérbera.

#### 4.3.2.1 *Liriomyza trifolii* Burgess - Larva minadora

*Liriomyza trifolii* (Figura 26a) foi a praga de ocorrência mais comum em plantas de gérbera em todas as regiões e em todas as propriedades inspecionadas. Os maiores níveis de infestação foram encontrados na primavera e verão com temperaturas quentes. Em plantas de gérbera a larva da *Liriomyza* é de cor amarela clara. Pode-se reconhecer facilmente por um ponto amarelo na parte superior. Segundo, GALLO, 2002; GOMEZ, *et al.*, 1974, é um inseto encontrado em várias plantas cultivadas como soja, feijão, tomate inclusive em plantas ornamentais como crisântemo e gérbera.

As fêmeas fecundadas colocam os ovos no interior das folhas e ROGERS, 1990, descreve que as larvas da *Liriomyza trifolii* (Figura 26a), se alimentam do parênquima das folhas e geralmente realizam a mudança de larva para a fase adulta em seu interior.

As larvas são brancas e ápodas, com dois milímetros de comprimento, fazem galerias nas folhas, alimentando-se dos tecidos entre as epidermes superior e inferior. Quando completamente desenvolvidas, as larvas deixam as minas e empupam nas folhas. As larvas encontram-se no interior das folhas onde estão protegidas das condições adversas do clima e também de determinados inseticidas dificultando seu controle. No trabalho de construir galerias este inseto provoca na folha danos em forma de galerias e manchas características para cada espécie de plantas, terminando assim a perda de absorção do processo fotossintético. Pode haver a dessecação parcial ou total do limbo foliar causando assim uma redução grande do tecido ativo, a folha murcha resseca e cai prematuramente, o que compromete o desenvolvimento e o equilíbrio na totalidade da planta.

Quando há a formação de grande área minada na folha a atividade de assimilação da fotossíntese é diminuída e pode haver a dessecação parcial ou total do limbo foliar causando assim uma redução grande do tecido ativo. causando murcha da folha, ressecamento e queda prematura compromete o desenvolvimento da planta (KING e SAUNDERS, 1984).

Enquanto as larvas cavam galerias estas são de coloração verde claro, isto significa que a larva ainda está entre a epiderme e a massa da folha. Quando a coloração das galerias mudam para o cor marrom a larva não está mais neste local e sim fazendo nova galeria e assim continua por toda a folha até completar seu ciclo de vida. Essas galerias podem cobrir completamente as folhas, estão diretamente relacionadas ao processo fotossintético da planta e por conseqüência há formações do menor número de capítulos. Em cultivos de gérberas a larva minadora tornou-se importante no Estado do Paraná, devido às condições climáticas favoráveis ao seu desenvolvimento.

KAMPF, (2000) já havia descrito que várias plantas ornamentais cultivadas em casa de vegetação podem ser atacadas por moscas brancas (*Trialeurodes vaporarium*), como crisântemo, gérbera, etc.

#### **4.3.2.2 Trialeurodus vaporarium Westwood- Mosca branca**

Nas quinze propriedades inspecionadas houve foi constatada a ocorrência de mosca branca nas plantas de gérberas principalmente no verão. Devido a sua coloração branca são facilmente visualizadas e via de regra, as colônias são formadas na parte inferior (adaxial) das folhas. São geralmente encontradas em outras plantas ornamentais em ambiente protegido. Várias plantas ornamentais cultivadas em casa de vegetação podem ser atacadas por moscas brancas, como crisântemo e outras.

Devido ao seu curto ciclo vital, as moscas-brancas (Figura 26b) podem se tornar praga importante causando grandes danos nas plantas cultivadas. A duração de seu ciclo vital varia segundo as condições climáticas por isso deve-se controlar a cada dois ou quatro dias dependendo do seu número para que não cause danos consideráveis a cultura.

Segundo, KING e SAUNDERS, 1984, e GOMEZ, *et al.*, 1974, as formas adultas da mosca branca possuem dois pares de asas esbranquiçadas, visto que são revestidas de cera pulverulenta, com aspecto de pó. A reprodução é por meio de ovos, colocados na face inferior das folhas dos quais surgem formas jovens ou ninfas dotadas de pernas, mas que, em seguida, tornam-se ápodas, fixando-se na parte inferior das folhas. Esta característica do inseto facilita infestação da área de produção.

As larvas de mosca branca ao sugarem as folhas e flores do raio de gérberas deixam resíduos prejudicando a qualidade do produto. As flores do raio dos capítulos de gérberas ficam com manchas de coloração esbranquiçada, mudando assim a cor das flores.

Outro fator importante que a mosca branca proporciona em plantas, segundo AUDREY 1990, é que a excreção das larvas propicia o desenvolvimento de um fungo preto denominado fumagina (*Capnodium* sp) que reveste as folhas, reduzindo a capacidade fotossintética, conseqüentemente diminuindo a produção de capítulos.

#### **4.3.2.3 *Frankliniella* sp- Tripes**

A praga foi encontrada em todas as propriedades entrevistadas do Estado do Paraná, em condições adequadas ao seu desenvolvimento pode ocorrer na gérbera o ano todo, mas com maior freqüência no outono e inverno.

As observações realizadas mostraram que é uma das pragas mais importantes na produção de gérbera no Estado do Paraná, prejudicando diretamente a qualidade de seus capítulos produto comercial da gérbera, podendo também prejudicar as folhas. Os tripes (Figura 26c) possuem o ciclo de vida muito rápido, da forma de ovo até o estágio adulto leva em média trinta dias, significa que o produtor de gérberas precisa ficar muito atento, observando diariamente a cultura para que possa tomar as devidas medidas de controle deste inseto.

Segundo, PERGAND, (1895) e GALLO *et al.*; 2002), *Frankliniella sp* é um inseto de coloração marrom-amarelada com aproximadamente 1 a 3 mm de comprimento, cujos adultos possuem dois pares de asas franjadas. São espécies polípagos da América do Norte que foram citadas pela primeira vez no Brasil em 1994, ocorrendo em cultivo de crisântemo (ROGERS 1990). Os ovos são depositados nos tecidos das plantas e após alguns dias, nascem às ninfas de coloração amarela. Durante o desenvolvimento sofrem quatro ecdíses, completando seu ciclo evolutivo entre 10 a 12 dias (AUDREY e HALSTEAD, 1990).

O tripes é uma praga muito prejudicial em plantas ornamentais; atacam folhas, brotos, flores e bulbos de plantas ornamentais, causam prejuízo em flores de cravo, áster, gérbera, gladiolo e crisântemo e em folhas de fícus. Estes insetos raspadores, quando atacam intensamente, as folhas tornam-se amareladas, com manchas brilhantes pardacentas ou rosadas, prateadas e ressecadas causando a deformação do limbo foliar. Em botões e flores de plantas ornamentais as extremidades das flores liguladas sofrem deformação e ficam com a coloração desbotada prejudicando a qualidade da flor.

Em plantas de gérbera estes insetos, ao rasparem as flores do raio para se alimentarem da seiva, provocam o aparecimento de manchas descoradas e

listas brancas ocorrendo o extravasamento de pequenas gotas de seiva. Após alguns dias do ataque do inseto, essas gotas tornam as listas das flores do raio amarronzadas, depreciando os capítulos da gérbera para a comercialização.

No cultivo da gérbera em ambiente protegido o controle do trips deve ser feito principalmente pela limpeza da área de cultivo (retirada de capítulos descartados na colheita). O trips é um inseto que pode causar muitos danos se associado ao *Botrytis* onde se alojam em restos de cultura. E segundo SHORT e TJIA, 1986, a eliminação deste inseto em cultivos de plantas hortícolas deve ser pelo uso de armadilhas coloridas (plásticos amarelos e azuis com cola ou óleo), as quais vêm se difundindo com sucesso em algumas produções e também no cultivo da gérbera no Estado do Paraná. A maior dificuldade é a conscientização de que se deve fazer à manutenção destas armadilhas (limpeza e troca da cola) para um bom controle do inseto. É uma praga de difícil controle, devido ao alojamento no capítulo (entre as flores do raio e do disco) da gérbera.

#### **4.3.2.4 Ácaros – *Phytonemus*, *Throphagus***

Existem alguns tipos de ácaros (Figura 26d) que causam dano às plantas. Geralmente, as extremidades aparecem deformadas, tortas ou não chegam a seu completo desenvolvimento, e as folhas são menores, brilhantes e enroscadas. As flores podem descolorar-se (POSTALI *et al.*, 2003 e GALLO, *et al.*, 2002).

Segundo GALLO *et al.*, (2002), é conhecidos mais de 200 espécies de ácaro diferentes e seus danos são severos tanto em regiões subtropicais como em regiões temperadas. Os mesmos destroem plantas de algodão, cevada, árvores frutíferas e videiras.



#### 4.3.2.4.1 Ácaro rajado – *Tetranychus* sp. Koch.

Aracnídeo pertencente à família *Tetranychidae* o *T. urticae*. É diferenciado das outras espécies dentro da mesma família pela sua coloração (ROGERS 1990). Mas às vezes não é um critério seguro para avaliação que dependendo da fase de desenvolvimento do inseto, a cor pode mudar. Apresentam um grave problema econômico quando invadem o cultivo. Esta invasão tem três importantes causas: a alteração do equilíbrio biológico provocada pela aplicação repetida produtos equivalentes; o efeito estimulante que é pouco conhecido produtos antiparasitários, inseticidas, acaricidas e fungicidas e o aparecimento de resistência. Esta espécie é polífaga e perigosa nos mais diversos cultivos. São conhecida mais de 200 espécies de ácaros e seus danos são severos tanto em regiões subtropicais como em regiões temperadas. Os mesmos destroem plantas de algodão, cevada, árvores frutíferas e videiras GALLO *et al.*, 2002 e BROOKS, HALSTEAD 1990 e RUSSOMANO, 2001).

O ácaro é uma praga que causa grandes estragos na planta da gérbera, principalmente no verão, pois as altas temperaturas encurtam o ciclo de vida e determinam um crescimento muito rápido da população (Figura 26d). Segundo (POWELL e LINDQUIST 1999), existem alguns tipos de ácaros que causam dano às plantas ornamentais. Em gérberas geralmente, as plantas atacadas pelos ácaros tem as extremidades deformadas, tortas ou não chegam a seu completo desenvolvimento, e as folhas são menores, brilhantes e enroscadas. As flores podem descolorar-se e alguns ácaros formam teia caracterizando assim sua espécie.

A praga foi encontrada em todas as propriedades entrevistadas do Estado do Paraná, em condições adequadas ao seu desenvolvimento pode

ocorrer na gérbera o ano todo, mas com maior freqüência no outono e inverno e em épocas secas.

Em plantas de gérberas a infestação por ácaros (Figura 26d) pode-se tornar um problema sério, principalmente no verão. Altas temperaturas encurtam o ciclo de vida e determinam um crescimento muito rápido da população. Os ácaros aparecem na face inferior das folhas, de onde sugam o líquido citoplasmático, tornando-as cloróticas. Formam teia na face inferior das folhas para abrigar suas colônias (ROGERS 1990). Os danos causados em gérberas são ocasionados por picadas das larvas e adultos ao se alimentarem da planta. Formam manchas marrons e teias nas flores do raio podendo ocasionar deformação do capítulo. Geralmente, as extremidades aparecem deformadas, tortas ou não chegam a seu completo desenvolvimento, as folhas são menores, brilhantes e enroscadas. Com ataque intenso em plantas de gérberas os ácaros podem acarretar uma sensível queda na produção de capítulos.

POWELL *et al.*, (1994) relata que o ácaro amarelo comum no inverno está na fase adulta na cor alaranjada e em março as fases alcançam os primeiros brotos sobre todas as variedades precoces e nas plantas daninhas. Em maio as populações que permaneceram nas plantas daninhas migram massivamente para as árvores frutíferas. As gerações se sucedem em um ritmo bastante grande e cada fase põe um grande número de ovos, o que explica a presença de populações muito densas deste inseto. A atividade do parasita continua até o outono, em que as primeiras fases vão buscar refúgios do inverno. Assim fica muito difícil controlar este inseto quando está empenhado em tecer sua abundante teia que lhes proporciona condições favoráveis a sua sobrevivência

#### 4.3.2.4.2 *Polyphagotarsonemus latus* Banks – Ácaro Branco

A praga foi encontrada em todas as propriedades entrevistadas do Estado do Paraná, em condições adequadas ao seu desenvolvimento pode ocorrer na gérbera o ano todo, mas com maior freqüência no outono e inverno em épocas secas.

Este ácaro (Figura 26d). pode causar importantes danos ao cultivo das flores, aparecem sobre tudo com tempo quente e seco. Com uma temperatura de 30°C seu ciclo vital é de sete dias (GOMEZ, *et al.*,1974). Estas pequenas aranhas estão na parte baixa das folhas e conseguem seu alimento sugando a folha. Os danos são ocasionados por picadas das larvas e os adultos ao alimentar-se da planta. Os danos manifestam-se nas folhas pela existência das zonas descoradas com pontos necróticos e pela presença de teias de aranha e ácaros no inferior das folhas.

Segundo GALLO, *et al.*, 2002 e ROGERS, 1990, a característica de melhor identificação deste inseto de modo geral, é que as espécies nocivas determinam á formação de manchas cloróticas ou descoloridas nas folhas, que mais tarde se tornam bronzeadas, secam e caem. Por vezes, o desfolhamento é total. Tais sintomas podem ser notados em cosmos, azaléia, cravo-de-defunto, roseira e muitas outras, em folhas da gérbera ficam bronzeadas coreácea e escura e imprópria para a fotossíntese. Nas três-marias ocorre o enrolamento dos bordos das folhas para a face superior, principalmente nos brotos terminais, provocado por ácaros. Os ácaros não voam, sendo, porém, transportados pelo homem e plantas e disseminados a curta distância pelo vento (ROGERS, 1990 e POWELL e LINDQUIST 1995). Sempre que possível deve-se procurá-los primeiro nas entradas e ventilações, em locais mais

quentes e secos nos cantos das estufas, onde a cobertura com tratamentos anteriores pode não ter sido adequadas (ZAMBOLIM, 2000).

#### **4.3.2.5. Lagartas-**

##### **4.3.2.5.1. *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith**

A praga foi constatada em onze das quinze propriedades inspecionadas. Em condições adequadas ao seu desenvolvimento pode ocorrer na gérbera o ano todo, mas com maior freqüência em épocas quentes e secas. Os cultivos mais afetados são aqueles situados próximos a lavouras de milho, pois trata-se de uma praga comum nesta cultura.

Os danos em gérbera são significativos tendo em vista que se alimenta das folhas e os capítulos, durante o ciclo da cultura e, também na pós-colheita, depreciando a qualidade do produto a ser comercializado. Estas lagartas devoram completamente as flores do raio e do disco nos capítulos de gérberas como mostra a (Figura 26e).

Lagartas são formas jovens ou larvas de borboletas que aparecem com certa freqüência, causando um desfolhamento mais ou menos intenso. Na forma adulta a borboleta e mariposa, não causam dano, pois vivem de substâncias líquidas, principalmente o néctar de flores. Comendo folhas de arruda, papo de peru ou outras ornamentais, são comuns certas lagartas que, quando molestadas, emitem pela região do pescoço um órgão bífido avermelhado e de cheiro desagradável (osmetério) (PRATES, 1980). A planta de manacá da serra é freqüentemente danificada por lagartas, bem como diversas palmeiras, que têm suas folhas totalmente devoradas.

As diferentes lagartas podem causar danos em pouco tempo nas plantas cultivadas. As lagartas geralmente devoram as folhas, esburacando-as, e em

muitos casos deixam somente o tecido superior da folha (PARRA, *et al.*, 2005); (GALLO, *et al.*, 2002). Também destroem e devoram o centro da flor (flor do disco) e as pétalas (flores do raio) do capítulo da gébera. A *Spodoptera frugiperda* é de cor cinza/marrom, a lagarta é verde com uma listra amarela. Na verdade esta praga não é específica do cultivo de gébera, mas com plantio de outras culturas próximo como milho, esta se alimenta de folhas novas e flores do raio das géberas. (Figura 27e, f).

#### **4.3.2.5.2 *Agrotis ipsilon* Hufnagel- Lagarta rosca**

A praga foi constatada em onze das quinze propriedades inspecionadas. Em condições adequadas ao seu desenvolvimento pode ocorrer na gébera o ano todo, mas com maior freqüência em épocas quentes e secas. Os cultivos mais afetados são aqueles situados próximos a lavouras de milho, pois, trata-se de uma praga comum nesta cultura (Figura 26f).

Em plantas de gébera a lagarta rosca provoca danos nos capítulo destrói as flores do disco (centro do capítulo) para se alojar e se alimentam destas flores e também cortam as hastes, junto ao colo da planta reduzindo o número de plantas por área. Estes danos podem ser causados, independente do tempo de ataque da praga. Causam orifícios irregulares (perfurações) nas folhas da gébera, podendo causar o desfolhamento da planta. Esta lagarta pode ser encontrada também em pós-colheita na gébera

A lagarta encontrada em plantas de géberas possuem coloração parda acinzentada escura, medindo cerca de 45 mm de comprimento em seu último estágio. Em plantas ornamentais é possível encontrar várias espécies causando danos nas plantas. BROOKS e HALSTEAD, 1990, descrevem que esta praga é conhecida como lagarta rosca e possui hábito noturno, ficando

enrolada e abrigada no solo ou em baixo das plantas e folhas durante o dia. É de difícil localização, porque durante o dia ela permanece enterrada no solo próximo as plantas e só sai à noite para se alimentar. Segundo GOMEZ, *et al.*, 1974, o adulto é uma mariposa com cerca de 40 mm de envergadura, possuindo as asas anteriores de coloração marrom com manchas pretas muito características.

#### **4.3.2.6 Cochonilhas - *Orthezia praelonga* Douglas, *Pseudococcus adonidum* L. e *Pseudococcus citri* Risso.**

Existem diversos tipos de cochonilhas, algumas de corpo despido de qualquer proteção, porém a maioria apresenta o corpo protegido ora por uma espécie de carapaça ou escudo, ora por uma camada de cera pulverulenta e com filamentos laterais também de cera, ou com placas de cera sobre o corpo, ou ainda com um revestimento ceroso que envolve todo o corpo (GALLO *et al.*, 2002; KING e SAUNDERS, 1984). As cochonilhas são insetos freqüentes em várias plantas ornamentais, como samambaias, avencas, jasmim-do-Cabo, coração magoado (Iresine), mimo-de-vênus, coleus, entre outras. KAMPF, (2001) relata que uma cochonilha de hábito sub-terrâneo denominada “pérola da terra”, é uma séria praga de várias plantas hortícolas e também nas plantas ornamentais como: craveiro, gerânio, dália, roseira, comenta também que são de difícil controle.

A praga foi constatada em quatro das quinze propriedades inspecionadas. Em condições adequadas ao seu desenvolvimento pode ocorrer na gérbera o ano todo, mas com maior freqüência na primavera e verão.

Em plantas de gérberas as cochonilhas *Orthezia praelonga* (Figura 26g), desenvolvem-se rapidamente cobrindo toda a parte inferior das folhas e o seu

crescimento, cobrindo-as completamente. Como seus danos estão relacionados à sucção da seiva e injeção de substâncias tóxicas, causam a descoloração (aspecto de enfraquecimento da folha) e posteriormente a queda das folhas em plantas de gérberas. PRATES e PINTO (1985), estudando plantas de citros, descreveram que a somatória dos danos causados pela sucção da seiva, saliva tóxica e redução taxa fotossintética resultam em queda de frutos de cítricos e os remanescentes apresentam baixo teor de açúcares ou de ácidos.

Segundo PRATES (1980), PRATES e PINTO (1985), esta cochonilha localiza-se de preferência na face inferior das folhas, proliferando-se em mais de 200 ovos por fêmea. Além desse efeito direto, as excreções açucaradas da cochonilha fornecem um substrato propício para o desenvolvimento da fumagina – (*Capnodium* sp. Quando as cochonilhas cobrem a superfície inferior das folhas, hastes e em alguns momentos a sua presença em flores de gérberas proporcionam um aspecto feio para a comercialização.

Segundo CABRITA *et al.* 1980; PRATES e SOUZA PINTO, 1985; SUPLICY *et al.*, 1983, a cochonilha *Orthezia praelonga* foi introduzida no Estado de São Paulo em 1978 através de plantas ornamentais oriundas do Rio de Janeiro e de onde se dissimularam para outros estados, inclusive no Paraná.

*Pseudococcus adonidum* e *Pseudococcus citri*, são praga presentes no cultivo da gérbera, capaz de causar prejuízos em folhas e capítulos de gérberas (Figura 26h). No cultivo de gérberas no Estado do Paraná foi encontrada em quatro propriedades. Seus danos estão relacionados à sucção da seiva e injeção de substâncias tóxicas. Em plantas de gerberas ocasionam o desfolhamento lento e crescente, enfraquecendo-as. Além desse efeito

direto, as excreções açucaradas da cochonilha fornecem um substrato propício para o desenvolvimento da “fumagina – *Capnodium* sp” revestimento sobre as folhas que dificultam a fotossíntese.

Segundo (GOMEZ, *et al.*,1974 e HICKEL, 1996) as cochonilhas *Pseudococcus adonidum* e *Pseudococcus citri*, se desenvolvem e atingem dimensões que as diferenciam dos demais gêneros de cochonilhas e principalmente pela presença de filamentos ceroso nas margens do corpo. As ninfas destas espécies de cochonilhas são móveis e apresentam secreções cerosas branca pulverulenta por todo o corpo. O macho é alado e apresenta dois filamentos cerosos e brancos na porção terminal do corpo.

#### **4.3.2.7 Vaquinha - *Diabrotica speciosa* Greem**

A praga foi constatada em dez das quinze propriedades inspecionadas. Em condições adequadas ao seu desenvolvimento pode ocorrer na gérbera o ano todo, mas com maior freqüência na primavera e verão.

Foi observado (Figura 27a) que em plantas de gérberas a *Diabrotica speciosa* faz pequenos orifícios no limbo foliar. Na cultura, não é considerada a praga mais importante em termos de prejuízo, mas, sempre está presente nos capítulos.

A *Diabrotica speciosa* é comumente denominados “vaquinha”, é encontrada em cultivos de gérberas, onde causam estragos nas folhas, perfurando-as completamente ou raspando e podem até perfurar as flores do raio nos capítulos de gérberas (flores externas). Com esse dano o capítulo é descartado para a comercialização. Observou-se no cultivo de gérberas que a vaquinha causa mais danos principalmente nas variedades amarelas e cremes, prejudicando assim seu valor comercial.



São besouros, denominados “vaquinhas”, entre outros, por vezes causam estragos em folhas, perfurando-as completamente ou roendo pétalas e outras partes das flores. *Tagetes sp.*, brinco de princesa, dália, zínia, roseira e muitas outras são exemplos de plantas perseguidas por tais insetos.



**FIGURA 27 - Praga:** a) *Diabrotica speciosa* Greem (vaquinha); b) *Trigona spinipes* (abelha cachoro); c) *Agriolimax reticulatus* (lesma); d) *Helix aspersa* (caramujos, caracóis); e) *Mus musculus*, *Apodemus sylvaticus* L. (ratos) e seu predador *Felis catus* L. (gato) com danos em flores do raio (capítulos) e plantas de gerbera de corte e de vaso no Estado do Paraná.

Segundo BROOKS e HALSTEAD, 1990 e RUSSOMANO, 2001 definem que a *D. speciosa* é uma praga de várias espécies ornamentais tais como: *Tagetes sp.*, brinco de princesa, dália, zínia, roseira e crisântemo onde causa grandes danos nas flores.

No levantamento realizado, em quinze propriedades inspecionadas, no Estado do Paraná, foram identificadas onze insetos pragas: Praga: *Diabrotica speciosa* Greem (vaquinha); *Trigona spinipes* (abelha cachoro); *Agrilolimax reticulatus* (lesma); *Helix aspersa* (caramujos, caracóis); *Mus musculus*, *Apodemus sylvaticus* L. (ratos) e seu predador *Felis catus* L. (gato) com danos em flores do raio (capítulos) e plantas de gérbera de corte e de vaso no Estado do Paraná (Figura 27).

#### **4.3.2.8 Pulgão verde- *Myzus persicae* Sulz**

A praga foi constatada em cinco das quinze propriedades inspecionadas. Em condições adequadas ao seu desenvolvimento pode ocorrer na gérbera o ano todo, mas com maior freqüência na primavera e verão. É muito comum ocorrer á presença de pulgões em cultivo de gérberas em condições de casa de vegetação no Estado do Paraná. Os pulgões verdes com freqüência provocam o enrolamento ou encrespamento de folhas de diversas plantas ornamentais (KAMPF, 2000 e RUSSOMANO, 2001).

Nas plantas de gérberas estes se alojam na parte inferior das folhas e sugam a seiva, vivem em simbiose com as formigas-lava-pés, juntos causam grandes prejuízos á cultura. Principalmente as folhas mais novas, o ataque mais intenso é nos capítulos, onde sujam os capítulo e plantas e causam deformações. Os pulgões podem também transmitir doenças causadas por vírus, como também a certos problemas que contribuiram para a formação de

fumagina (*Capnodium* sp) que se desenvolve na substância açucarada excretada pelo pulgão.

Os pulgões podem causar danos em várias plantas cultivadas ou silvestres, como begônia, tulipas e plantas pertencentes às famílias Cucíferas e Solanáceas. De coloração variável: na maioria das vezes, são verdes, mas existem de outras cores, como os pulgões avermelhados (da roseira), pretos (dos citros), amarelos (da espirradeira), etc. Vivem sob as folhas e brotos novos das plantas e bulbos.

Segundo GALLO *et al.* (2002), destacam que os Hemíptera, Aphidoides são insetos de porte reduzido (até 3 mm de comprimento), corpo muito frágil, apresentando ou não asas. A principal característica que identifica os pulgões é a presença de dois pequenos tubinhos chamados sifúnculos localizados na porção dorsal posterior do corpo, um de cada lado (GOMEZ, *et al.*, 1974 e SHORT e TJIA, 1986). Os pulgões (*Myzus persicae*) reproduzem-se em pouco tempo surgem populações enormes principalmente porque o Brasil tem condições de clima adequado ao seu desenvolvimento.

#### **4.3.2.9 Abelha - *Trigona spinips* Fabricius**

A praga foi constatada em sete das quinze propriedades inspecionadas. Em condições adequadas ao seu desenvolvimento pode ocorrer na gérbera o ano todo, mas com maior freqüência na primavera e verão nos meses mais quentes.

As abelhas cachoro (*Trigona spinips*) comumente chamada (Figura 27b), são insetos nocivos às flores de gérberas, se desenvolvem principalmente durante a estação do verão quente. Atacam principalmente os capítulos danificando (raspando) com suas mandíbulas as flores liguladas do raio (flores

externas) e destruindo as flores tubulosas do disco (centro do capítulo), depreciando completamente o capítulo para comercialização. Observou-se que este inseto foi bastante comum no cultivo de gérberas nas regiões mais quentes do Estado. Esta abelha cachoro é muito comum ser encontrada também em pós-colheita, quando as hastes das gérberas estão armazenadas nas floriculturas para serem comercializadas e confeccionados os arranjos.

Para proteção dos capítulos contra as vespas é importante o envolvimento deste com uma rede trançada de plástico, pode também colocar junto ao plantio de gérbera frascos contendo um líquido açucarado com água e mel para atrair as abelhas cachoro.

Segundo (PARRA, *et al.*, 2003) definiram que as abelhas-cachoro ou irapuá são facilmente reconhecidas dentre as diversas espécies de abelhas que visitam as plantas cítricas. Além da coloração preta, mede cerca de 6 mm de comprimento e não tem ferrão. Constrói os ninhos em construção a irapuá necessita de fibras vegetais e de substâncias de liga, como as resinas. Assim, este inseto procura diversas plantas, como as cítricas e flores, para extrair as fibras e sugar as substâncias que extravasam.

Para obtenção das substâncias para construção de seus ninhos, as irapuás atacam flores e folhas novas das plantas cítricas (ataque nos bordos), podendo causar prejuízo consideráveis aos viveiros e pomares. As abelhas cachoro ou irapuás forçam a abertura das pétalas e botões florais, danificando-os e prejudicando a frutificação das plantas cítricas. Quando atacam folhas novas, retardam o crescimento das plantas, especialmente de mudas e plantas jovens (PARRA, *et al.*, 2003).

Os produtores de gérberas do Estado do Paraná utilizam rede de plástico nos capítulos para evitar o dano causado pelas abelhas cachoro. E

colocação de frascos contendo água e mel, água e açúcar, melado com água para atrair as abelhas cachoro. Essa prática é feita pelos próprios produtores em suas estufas junto ao plantio de gérbera e pelos floricultores em e seus estabelecimento onde são confeccionados os arranjos.

#### **4.3.2.10 Caramujos-caracóis - *Helix aspersa* L., Lesmas (Mollusca) *Agrilomax reticulatus* L. e *A. agrestis* L.-**

Em cultivos de gérberas a praga *Agrilomax reticulatus* L foi constatada em todas as propriedades inspecionadas e *Helix aspersa* somente em cinco. Ambas as espécies tiveram maior ocorrência na primavera e verão em ambientes com alta umidade (Figura 27c, d).

Em gérberas causam orifícios irregulares nas folhas e raspam as hastes até cortarem por completo. Quando os capítulos das hastes das plantas de gérberas estão em formação ainda na base, junto ao colo da planta, é nesta fase que as lesmas se alimentam. No início do desenvolvimento as lesmas e moluscos têm preferência pelos capítulos jovens que nesta fase apresentam textura macia. Com o cescimento das hastes e juntamente com a abertura dos capítulos é possível observar o dano que as lesmas caramujos causaram: a má formação dos capítulos e algumas vezes a não abertura dos mesmos.

Em plantas de gérberas os caracóis e as lesmas devoram as folhas jovens e os botões que ainda encontram-se no centro da planta junto ao solo. Perfuram as folhas caracterizando no local orifícios irregulares. Com freqüência podem observar-se sinais de mucosidade nas folhas e nos capítulos. As lesmas possuem uma característica particular, quando causa danos às plantas, deixa rastros prateados sobre as folhas e flores (BROOKS e HALSTEAD, 1990). As lesmas causam defeito na formação dos capítulos de gérbera, depreciando a qualidade do produto para comercialização.

BOVERY (1989) relata que os moluscos são espécies que quando em altas populações podem causar muitos danos às plantas em viveiros, jardins e hortas.

Segundo GOMEZ, *et al.*, (1974) as lesmas e caracóis são moluscos terrestres, de corpo mole, com a porção ventral do corpo carnosa e elástica, o que lhes possibilita a locomoção. Os caracóis pertencem à classe *Gastrópodos* são moluscos (*Filo molusca*) lesmas e caracóis e possuem uma concha calcárea na qual podem recolher todo o corpo. Ambos possuem quatro tentáculos na cabeça. Os posteriores, maiores, são providos de olhos na extremidade, um olho em cada tentáculo.

BOVERY (1989); GOMEZ, *et al.*, (1974) e KAMPF (2000), comentam que as espécies de lesmas *Agriolimax reticulatus* e *Agriolimax agrestis* são desprovidas de concha que se encontra em baixo dos tegumentos do corpo. E os caracóis (*Helix aspersa*) possuem conchas, são hermafroditas estando, portanto, cada indivíduo com os dois sexos. Os ovos postos no solo se desenvolvem entre duas a quatro semanas. Após a eclosão as formas jovens rapidamente se transformam em adultos com capacidade de reprodução que varia de espécies para espécie, entre seis semanas a um ano.

Nos caracóis o corpo se divide em três partes: os pés, massa muscular que serve para locomoção; a cabeça que possui quatro tentáculos retráctil dotados de olhos e a boca provida de um maxilar, órgão destinado a recortar os alimentos e possui a massa visceral recoberta por um manto, espécie de túnica muscular viscosa e parcialmente protegida por uma concha (BROOKS e HALSTEAD, 1990 e RUSSOMANO, 2001).

#### 4.3.2.11 Ratos de campo e caseiro . – *Apodemus sylvaticus* L. e *Mus musculus* L

A família dos mamíferos engloba várias espécies de roedores que no campo são nocivos para culturas e produtos armazenados. Segundo, BOVERY (1989), Os ratos *Mus musculus* se distinguem dos ratos de campo *Apodemus sylvaticus*, por ter os olhos menores e pernas posteriores mais curtas e coloração no dorso cinza amarelado com ventre mais claro. Estes mamíferos podem ser identificados e diferenciados pela coloração dos pelos no dorso e no ventre e tamanho do corpo, pernas e cauda (BROOKS e HALSTEAD, 1990).

Os ratos de campo pertencem ao gênero *Apodemus sylvaticus* e a cor dos os pelos variam de preto acinzentado no dorso e tem uma coloração branca acinzentado no ventre. Possuem longas patas posteriores que os permitem grandes saltos; os que têm olhos grandes negros e salientes; orelhas grandes e possuem longas caudas. O comprimento da cabeça até o final do corpo é de 7,5 a 11 cm e o comprimento da cauda é aproximadamente igual. As pernas posteriores medem de 21 a 24 mm e seu peso varia entre 15 a 30 g (BOVERY, 1989; GOMEZ, *et al.*,1974).

A praga foi constatada em todas as propriedades inspecionadas. Em condições adequadas ao seu desenvolvimento pode ocorrer na gérbera o ano todo, mas com maior freqüência na primavera e verão.

As duas espécies, o rato caseiro (*Mus musculus*) e o rato de campo (*Apodemus sylvaticus*) (Figura 27e), foram encontrados com maior freqüência em cultivos de gérberas em regiões produtoras de grãos, com presença de armazéns, produção de hortaliças, viveiros de mudas e frutíferas, com pouca higiene dentro da estufa e a campo. Podendo causar sérios danos a esses cultivos próximos ao seu habitat.

Geralmente estes aparecem com freqüência causando problemas na cultura da gérbera o ano todo, com maior freqüência nas estações de primavera e verão. Os roedores devoram os capítulos da gérbera total ou parcialmente e brotações novas. Causam danos nas flores da gerbera no momento que os capítulos ainda estão junto ao colo da planta (na altura do solo). Causam defeito no diâmetro e na formação destes, formando um capítulo fora do padrão de qualidade de comercialização. Alimentan-se também da base da haste de plantas de gérberas.

A família dos mamíferos engloba várias espécies de roedores que no campo são nocivos para o cultivo e também para os produtos armazenados. Segundo, BOVERY (1989), existem várias subespécies de ratos que são conhecidos dos homens e outros que vivem em plena natureza. Praga importante e muito comum no cultivo da gérbera no Estado do Paraná.

#### **4.4. Caracterização de Predadores**

No levantamento realizado, em quinze propriedades inspecionadas, no Estado do Paraná, foram identificadas cinco espécies de predadores e um mamífero (Quadro 05). Foi observada ocorrência destes predadores em cultivos de gérberas nas propriedades inspecionadas no Estado do Paraná o ano todo. Foram identificados predadores, ocorrência e propriedades inspecionadas no cultivo de gérberas, benefícios para a planta e época do ano presentes no cultivo de gérbera no Estado do Paraná.

Os resultados apresentados no (Quadro 05) mostram uma ocorrência baixa de espécies de predadores de inseto pragas em cultivos de gérbera no Estado do Paraná. Por outro lado, a incidência de pragas na cultura representa um dos principais problemas enfrentados pelos produtores no Estado do



Paraná. É provável, portanto, que a utilização intensiva de agrotóxicos tenha contribuído para essa baixa incidência.

**QUADRO 05 - Predadores identificados em cultivos de gerbera (*Gerbera jamesonii*) em ambiente protegido no Estado do Paraná 2004/2007.**

<b>PREDADORES NOME COMUM / NOME CIENTÍFICO</b>	<b>O/Pi</b>	<b>BENEFÍCIO PARA A PLANTA</b>	<b>ÉPOCA DO ANO</b>
<i>Scymnus (Pullus) sp</i> – adulto, larva - joaninha – <i>Cycloneda sanguinea</i>	02/15	São importantes predadores de pulgões e psílídeos	Ano todo
Joaninha- <i>Coccidophilus citricola</i>	02/15	Esta espécie alimenta-se de cochonilhas de carapaça	Ano todo
Joaninha- <i>Azya luteipes</i> - joaninha	03/15	São predadores de cochonilhas	Ano todo
Adulto e Larva – Bicho-lixeiro <i>Chrysoperla externa</i>	05/15	São predadores de julgões, mosca branca, cochonilhas, larva minadora e psílídeos	Ano todo
Gato- <i>Felis catus</i> L	04/15	Predadores dos ratos no cultivo de flores	Ano todo
<b>O/Pi = OCORRÊNCIA / PROPRIEDADES INSPECIONADAS</b>			

Devido à existência de grande número de variedades de plantas ornamentais, cultivadas no estado ou exploradas comercialmente, as informações obtidas neste trabalho serão de grande valia, pois não existem na bibliografia trabalhos relacionados com predadores em produção de plantas ornamentais.

Os predadores presentes na cultura de gerbera em condições de estufa no estado do Paraná são: *Scymnus* sp (Joaninha australiana), *Cycloneda sanguinea* (Joaninha), *Azya luteipes* (Joaninha), *Chrysoperla externa* (Bicho lixeiro), *Felis catus* L. (gato) (Figura 28). Estes predadores identificados no cultivo da gerbera podem estar também presentes em outros cultivos de flores próximo da gerbera no Estado.

#### **4.4.1. Descrição das espécies**

##### **4.4.1.1. Joaninha - *Scymnus* (Pullus) sp. – adulto, *Cycloneda sanguinea* – larva**

São joaninhas que aparecem com frequência em pomares paulistas e são importantes predadores de pulgões psilídeos. Medem cerca de 6 mm de comprimento e é ovalada. Sua larva tem pernas longas (PARRA, *et al.*, 2003).

Em cultivos de gérberas o predador Joaninha Figura 28 foi constatado em duas das quinze propriedades inspecionadas. As espécies do predador mostraram-se presente o ano todo no cultivo de gérbera.

##### **4.4.1.2 Joaninha - *Coccidophilus citricola***

Segundo GOMEZ, *et al.*, 1974 a joaninha mede cerca de 1 mm de comprimento. As larvas não apresentam secreção cerosa. Esta espécie Figura 28, alimenta-se de cochonilhas de carapaça e é muito encontrada no tronco das árvores. Em cultivos de gérberas o predador Joaninha foi constatado em duas das quinze propriedades inspecionadas. As espécies do predador mostraram-se presente o ano todo no cultivo de gérbera.

##### **4.4.1.3 Joaninha australiana - *Azya luteipes***

Segundo, PARRA, *et al.*, (2003) definem que a joaninha australiana é muito comum aparecer em plantas e predando cochonilhas, com tamanho de 4 mm de comprimento. GOMEZ, *et al.*, 1974, afirmam que as joaninhas tanto no fase de larva ou adulto são predadores de pulgões, moscas-brancas e de ácaros. (Figura 28). PARRA, *et al.*, 2003, descreveram que são várias as espécies de joaninhas que ocorrem em pomares do Brasil, principalmente em

plantas frutíferas. As larvas de algumas das joaninhas podem ser confundidas com cochonilhas sem carapaça.

Em cultivos de gérberas o predador Joaninha australiana foi constatado em tres das quinze propriedades inspecionadas. As espécies do predador mostraram-se presente o ano todo no cultivo de gérbera. Em plantas de gérberas as cochonilhas e pulgões vivem na parte aérea das plantas de gérberas, ou seja, nas folhas, hastes e capítulos causando prejuízos nas plantas. Estas cochonilhas são controladas por vários predadores, especialmente estas espécies de “joaninha”, tanto na forma adulta como larval.

#### **4.4.1.4 Bicho-lixeiro -- *Chrysoperla externa* - Adulto e Larva**

Em cultivos de gérberas o predador Bicho-lixeiro foi constatado em cinco das quinze propriedades inspecionadas. As espécies do predador mostraram-se presente o ano todo no cultivo de gérbera.

GOMEZ, *et al.*,1974 relataram que existem muitas espécies de Crisopideos em plantas cultivadas; esta espécie de *Chrysoperla externa* são as mais freqüentemente encontradas nos agroecossistemas (Figura 28). As larvas da *C. externa* não carregam lixo no dorso e não apresentam muitos pelos. Os ovos de Crisopideos são bem característicos, pois são colocados na extremidade de um pedicelo, de coloração verde, ficam pendurados de fácil visualização. As larvas geralmente passam por três ínstares e são rápidas e vorazes. Medem cerca de 7 mm de comprimento. São predadores de cochonilhas, larva minadora, pulgões, moscas brancas e psílideos. Em razão da diversidade alimentar, os Crisopídeos encontram alimento durante todo o ano em pomares, garantindo sua manutenção no agroecossistemas (BROOKS & HALSTEAD, 1990); (PARRA, *et al.*, 2003). Muitos danos ocasionados por

uma ou outra espécie de pulgões são atribuídos as formigas as quais existem numerosas espécies com características mais distintas, associadas aos pulgões por sua vez estes fornecem substâncias açucaradas (GOMEZ, *et al.*, 1974).

#### **4.4.1.5 Gato- *Felis catus* Linnaeus.**

O do gato é (*Felis catus*) pertence ao (Filo Chordata; Classe Mammalia; Ordem Carnívora; Família Felidae). Com exceção da Antártica, Círculo Ártico e Austrália, todos os continentes possuem felinos semelhantes aos gatos em sua fauna original (BOVERY, 1989).

O gato tem um instinto de caça muito forte. Uma grande quantidade de pequenos animais é morta pelos gatos domésticos todos os anos, desde a lagartixas até pássaros. Normalmente os gatos não comem suas vítimas, preferindo brincar com elas ou mostrar para os donos.

Em cultivos de gérberas foram encontrados gatos em quatro das quinze propriedades (Figura 28). Sua função é o controle de ratos que estão presentes nas estufas e que danificam as plantas de gérberas.

Na Figura 28 observa-se o esquema visual dos predadores presentes e associados ao cultivo de gérbera de corte e de vaso, na produção em ambientes protegido no Estado do Paraná. Foram identificados cinco predadores de pragas que ocorrem na cultura da gérbera sendo quatro espécies de insetos: (*Chrysoperla externa*, *Scymnus* (Pullus) sp. – adulto, *Cycloneda sanguinea* – larva, *Coccidophilus citricola*, *Azya luteipes*) e uma espécie de mamífero: (*Felis catus*).



**FIGURA 28 – Predadores das pragas em plantas de gérbera de corte e de vaso em ambiente protegido no Estado do Paraná.**

O manejo integrado de insetos em plantas cultivadas e em particular as plantas ornamentais, cada vez mais está se tornando importante e necessário. Para que um menor número de pessoas permaneça em contacto com produtos químicos e tóxicos e que tenhamos uma menor contaminação e melhor equilíbrio no meio ambiente. O objetivo do manejo integrado de pragas é reduzir as perdas causadas pelas pragas, o custo de controle, a energia e outras operações, assegurar e manter a qualidade ambiental com a maximização de lucro para o produtor. A presença dos predadores no cultivo de gérbera é importante, porque no cultivo de gérbera as pragas causam maior dano na produção do que as doenças. E a permanência dos predadores nas plantas é uma forma racional de medidas preventivas no controle das pragas que interferem na produção de flores. É necessário mais estudos sobre a presença dos predadores em cultivos de gérberas, incentivando pesquisas

abranjendo as diversas operações da produção, desde o plantio até a colheita e posteriormente a comercialização. Torna-se fundamental que os pesquisadores da área assumam uma postura ética considerando o manejo de pragas num contexto global da agricultura, defendendo a produção com menores gastos e levando-se em conta os aspectos sociais e éticos de proteção ao ambiente.

Para se manter um cultivo de gérbera adequado e produtivo, pode-se utilizar o controle integrado de pragas, no qual se utilizam técnicas e métodos apropriados da maneira mais compatível possível, para manter as populações de organismos nocivos às culturas em níveis abaixo daqueles que causam prejuízos econômicos.

#### **4.5 CONCLUSÕES**

01- Foram identificados onze insetos pragas: *Frankliniella* spp., *Trialeurodes vaporariorum*, *Spodoptera frugiperda*, *Diabrotica speciosa*, *Trigona spinips*, *Liriomyza trifolii*, *Agrotis ipsilon*, *Mysus persicae*, *Orthezia prelonga*, *Pseudococcus adunidum*, *P. citri*, dois aracnídeos: *Tetranychus urticae*, *Polyphagotarsonemus latus*, dois moluscos: *Agriolimax reticulatus*, *Helix aspersa* e dois roedores: *Mus musculus* e *Apodemus sylvaticus*.

02- *Frankliniella* spp., *Spodoptera frugiperda*, *Agrotis ipsilon* e *Diabrotica speciosa*, *Trigona spinips*, *Tetranychus urticae*, *Polyphagotarsonemus latus*, provocam acentuados danos nas flores do raio nos capítulos da gérbera.

03- *Agriolimax reticulatus*, *Helix aspersa* e *Mus musculus*, *Apodemus sylvaticus* causa danos na emissão da haste floral e capítulos de gérberas proporcionando a má formação destes capítulos.

04- *Liriomyza trifolii*, *Orthezia* spp., *Tetranychus urticae*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Mysus persicae*, *Spodoptera frugiperda*, *Agrotis ipsilon*, são as pragas que mais causam danos nas folhas de Gérbera em condições de estufa.

05- Constatou-se que os insetos praga associados ao maior número de danos em gérbera, em condições de estufa foi a *Liriomyza trifolii*, *Orthezia praelonga*, *Frankliniella* sp, *Spodoptera frugiperda*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Tetranychus urticae*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Brevipalpus phoenicis*, *Mysus persicae* e o molusco *Agriolimax reticulatus*.

06- Foram identificados cinco predadores de pragas que ocorrem na cultura da gérbera sendo quatro espécies de insetos: (*Chrysoperla externa*, *Scymnus* (Pullus) sp. – adulto, *Cycloneda sanguinea* – larva, *Coccidophilus citricola*, *Azya luteipes*) e uma espécie de mamífero: (*Felis catus*).

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M.; RIBEIRO COSTA, C. S. MARINONI, L. , **Manual de coleta, conservação, montagem e identificação de insetos**. Ribeirão Preto: Halos, 1998. 78p.

AUDREY BROOKS; ANDREW HALSTEAD, **Garden Pest and Diseases** (Plagas y enfermedades del jardín). Ed. Folio, Barcelona, 1990.

BOVEY, R.; **La Defensa de las Plantas Cultivadas**. Tde fitopatología y zoología agrícola. 2ª edição. Ediciones Omega, S.A. Barcelona. 1989.

CABRITA, J. R. M.; PINTO, W. B.; PRATES, H. S.; NOVO, J. P. S. **Constatação de cochonilha *Ortezia praelonga* Douglas 1981, em pomares cítricos dos municípios de Sverínia, Monte Azul Paulista, Araraquara, Bebedouro e Pitangueiras, no Estado de São Paulo**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 6., Campinas, Resumos. p.68, 1980.

GALLO, D. (in memoriam) et al. **Entomologia Agrícola**. FEALQ. Piracicaba – SP. 2002.

GOMEZ J. C.; VARELA, M. A.; PERATE J. A. C., **Plagas del jardín Enfermedades y enemigos de las plantas ornamentales y de flor**. Ministério da agricultura, Madri, 1995.

HICKEL, E. R. **Pragas da videira e seu controle no Estado da Santa Catarina**. Florianópolis: Epagri, 52p. (Epagri Boletim Técnico, 77), 1996.

KÄMPF, A. N. (coord.) **Produção Comercial de Plantas Ornamentais**. Guaíba : Agropecuária, Porto Alegre, 2000.



KING, A. B. S., SAUNDERS, J. L. **The invertebrate pests os annual food crops in Central America**. London: Overseas Development Administration. 1984.

OLIVEIRA, M. J. G. **Como Conservar Flores e Plantas no Varejo**. Flortec, Campinas, 1999.

PARRA, J. R. P., et al. **Guia de Campo de Pragas e Insetos Benéficos dos Citros**. Piracicaba. A.S. Pinto, 2003.

PRATES, H. S. **Piolho branco a praga dos cítricos**. Revista Agroquímica. Ciba Geigy, São Paulo, n12, p11-13. 1980.

PRATES, H. S.; SOUZA PINTO, W. B., **Ortezia praelonga Douglas, uma praga em potencial na citricultura**. Campinas, CATI, 4p. (comunicado técnico), 1985.

POSTALI, J. R.; OLIVEIRA, H. N. e PINTO, A. S. **Guia ilustrado de pragas e insetos benéficos dos citros**. Piracicaba. 2003.

POWELL, C. C., LINDQUIST, R. C. **Ball Pest & Disease. Manual**. Ball Publishing. Geneva, Illinois USA. 1994.

POWELL, C. C., LINDQUIST, R. C. **El Manejo Integrado de los Insectos, Ácaros, y Enfermedade en los Cultivos Ornamentales**. Geneva, Illinois USA, 1994.

ROGERS, M. N. e TJIA, B. O. S. **Gerbera production for cut flowers and pot plants**. Timber Press, Portland, Oregon. 1990.

RUSSOMANO, O.M.R. **Noções básicas sobre fungos**. In: IMENES, S.D.L., ALEXANDRE, M.A.V. **Pragas e Doenças em plantas ornamentais**. São Paulo: Instituto Biológico, 2001, CD-ROM.

Secretaria de Agricultura e Abastecimento (Manual Técnico, Série Especial). **Manejo Integrado de Pragas e Doenças das Principais Fruteiras de Clima /temperado**. São Paulo, 2000.

SHORT, D. E. and TJIA, B. **Control those pests bugging your gerberas**. New York. 1986.

SUPLICY FILHO, N.; SAMPAIO, A. S.; MYAZARKI, I. **Considerações sobre o coccídeo *Ortezia praelonga* D., importante praga da citricultura Brasileira**. O Biológico, São Paulo, v.49, n1, p19-24. 1983.

ZAMBOLIM, L. (editor). **Manejo Integrado – Doenças, Pragas e Plantas Daninhas**. Viçosa: UFV Departamento de Fitopatologia, 2000.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

01- A pesquisa mostrou que o segmento de produção de flores se constitui numa interessante alternativa de emprego e renda no Paraná. Todavia, os floricultores necessitam de assistência técnica para melhorar a sua estrutura produtiva, gerando crescimento interno e exportação;

02- Uma das maiores dificuldades da produção de flores hoje no Estado do Paraná é a falta de mão-de-obra qualificada para estas atividades;

03- O Estado do Paraná que possui clima propício deve buscar parcerias com instituições de ensino e pesquisa, visando o estudo de variedades adaptadas às condições do ambiente e de melhor produção, que atendam os interesses dos produtores e contribuam para a melhoria da comercialização de flores;

04- No Paraná ocorrem carências de mercado que poderá ser solucionada com o fortalecimento de programas de cultivo na própria região.

05- A maioria dos floricultores apresenta deficiências em relação à formação profissional para o cultivo de flores, o que no futuro próximo levará inevitavelmente à seleção daqueles que aprenderem os requisitos de conhecimento e envolvimento tanto no aspecto fitossanitário das flores quanto nas questões técnicas e práticas de cultivo e até mesmo de comercialização.

06- As entrevistas realizadas com os produtores evidenciaram um significativo desconhecimento de doenças na cultura, tanto em relação aos sintomas como ao seu controle.

07- Os produtores de gérbera demonstraram um desconhecimento sobre a identificação e os danos das pragas e o desconhecimento sobre os predadores das pragas que atacam as plantas de gérbera.

08- O presente trabalho pode produzir e difundir conhecimento aos produtores e profissionais que possam vir a desenvolver e/ou criar empresas engajadas no processo de modernização da floricultura brasileira; envolver instituição (universidades) e órgão de pesquisa e empresas relacionadas à floricultura na condução de pesquisas pertinentes à área.

09- Conscientização de técnicos e produtores em relação às reais potencialidades da tecnologia de produção com modalidades de cultivo de gérbera em ambiente protegido, proporcionando o crescimento do agronegócio brasileiro na produção de flores nas microregiões do Estado do Paraná.

## APÊNDICE

<b>APENDICE 01 - Formulário de avaliação nas floriculturas da comercialização de gerbera no Estado do Paraná</b>	<b>117</b>
<b>APENDICE 02 - Formulário elaborado para coleta dos dados para diagnóstico da situação e acompanhamento de problemas junto à cultura de gerbera no Estado do Paraná</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE 03 - Valores médios relativos (US\$) de custo e venda de produtos relacionados à gérbera no Estado do Paraná, 2004/2007.</b>	<b>122</b>
<b>APÊNDICE 04 - Produtos utilizados no controle de doenças presentes no cultivo de gérbera no Estado do Paraná, 2004/2007.</b>	<b>123</b>
<b>APÊNDICE 05 - Inseticidas utilizados no controle de pragas presentes no cultivo de gérbera no Estado do Paraná, 2004/2007.</b>	<b>124</b>

**APENDICE 01 - Formulário de avaliação nas floriculturas da comercialização de gerbera no Estado do Paraná**



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
 Campus Pato Branco



**Trabalho de tese da doutoranda MARLENE DE LURDES FERRONATO<sup>1</sup> sob a orientação do Prof. Dr. VISMAR DA COSTA LIMA NETO<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Professora do Curso de Agronomia da Universidade Federal Tecnológica do Paraná – Pato Branco –PR;

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo da Universidade Federal do Paraná - Curitiba – PR.

**FORMULÁRIO DE FLORICULTURAS DO ESTADO DO PARANÁ**

Curitiba, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ 2004 / 2007

Nome da floricultura:

Nome do Proprietário:

Município, Cidade:

Endereço:

Telefone:

- 1- Onde adquire seus produtos (flores)? Campinas - CEASA, São Paulo, Curitiba, Entre Rios, Santa Catarina ou Atacadistas de Curitiba e região?
- 2- As flores são compradas de intermediários ou direto de produtores? Porque?
- 3- Os atacadistas e produtores vem até vocês para a venda de flores, ou vocês vão até eles?
- 4- A compra de flores é feita por telefone?
- 5- Quanto custa uma haste, uma dúzia, vaso, "bouket" de gerbera?
- 6- Quando compra flores é porque conhece e confia no vendedor ou se preocupa com o aspecto das plantas e flores?
- 7- Você escolhe os produtos (as flores) que compra?
- 8- Já visitou algum produtor de flores? Qual? O que ele produz? Região.
- 9- Este produtor produz somente gerbera ou tem produção de outras plantas ornamentais?
- 10- Os produtores utilizam defensivos agrícolas (agrotóxico, fertilizantes (adubo foliar), hormônios)? Quais?
- 11- Qual o relacionamento com os produtores de flores de gerbera?
- 12- Compra as flores em pacote fechado (dúzias, maços, lote, vaso) ou pode escolhe-las - soltas? Formaliza um contrato?
- 13- Sabe como se manifesta as doenças em plantas ornamentais?
- 14- Sabe como identificar quais são insetos pragas nas plantas ornamentais?
- 15- Você já encontrou doenças e pragas nas plantas ornamentais de sua floricultura?
- 16- Quais as partes da planta mais atacada por doenças (raízes, hastes, folhas e / ou flores), em relação a flor de corte e de vaso)?

- 17- Quando estocadas as flores (em sua floricultura), utiliza algum método de controle com produtos químicos e / ou naturais para controle de doenças e ou pragas?
- 18- Quando o produto não está de acordo com o pedido (cor, qualidade (tamanho de haste e flor), doenças, pragas, quantidade, variedade) este é devolvido? Porque?
- 19- Qual a cobertura que a floricultura tem? (sombrite, plástico, telhado, etc).
- 20- Quando estocado o produto (em sua floricultura), deixa na câmara fria, geladeira, potes com água? O local é ventilado, escuro?
- 21- Quando estocadas as flores (em sua floricultura), borrifa água, utiliza algum produto químico e / ou naturais para conservar as flores (hipoclorito de sódio na água onde ficam as hastes)?
- 22- Tem exigências na compra das flores? Quais? Porque? Gérbera.
- 23- Qual a melhor forma de conservar a gerbera de corte?
- 24- Onde você tomou conhecimento sobre a conservação das flores de gerbera de corte? (cursos, leitura, conversa com colegas, produtores, pesquisadores, feiras, livros, CD, etc).
- 25- Você mistura as hastes das flores em um mesmo pote durante o armazenamento na floricultura?
- 26- Os clientes quando compram os produtos – gerbera, reclamam? Porque?
- 27- Você vende o ano todo flores de gerbera?
- 28- Qual a porcentagem de lucro no momento – flor de gerbera em relação às outras flores vendidas na floricultura?
- 29- Qual o grau de satisfação com a venda (trabalho) na floricultura? Gérbera.
- 30- Você muda as estruturas da floricultura conforme a época do ano?
- 31- A prefeitura coloca algumas exigências para montar uma floricultura, (estrutura – comércio)?
- 32- Como é o relacionamento com outros revendedores(floriculturas) de flores na região?
- 33- Você busca informações sobre comercialização (venda, compra, etc) de flores em sua floricultura?
- 34- Qual é o grau de conhecimento de seus funcionários em relação às flores – gerbera?
- 35- Sugestões de como fazer a entrevista?
- 36- De que forma você poderia ajudar a pesquisa em gerbera?

**APENDICE 02 - Formulário elaborado para coleta dos dados para diagnóstico da situação e acompanhamento de problemas junto à cultura de gerbera no Estado do Paraná**



Ministério da Educação  
**Universidade Tecnológica Federal do Paraná**  
 Campus Pato Branco



**Trabalho de tese da doutoranda MARLENE DE LURDES FERRONATO<sup>1</sup> sob a orientação do Prof. Titular Dr. VISMAR DA COSTA LIMA NETO<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Professora do Curso de Agronomia da Universidade Federal Tecnológica do Paraná – Pato Branco-PR;

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo da Universidade Federal do Paraná - Curitiba – PR.

PRODUTOR N. \_\_\_\_\_ Curitiba, \_\_\_\_\_, 2004 / 2007

**DADOS PARA DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE PROBLEMAS JUNTO AO CULTIVO DE GERBERA NO ESTADO DO PARANÁ**

Produtor:

Local: área de cultivo protegido:

Número de plantas cultivadas:

Número de variedades cultivadas:

Idade das plantas que estão produzindo atualmente:

Local de compra das mudas – origem:

Endereço / Telefone:

A) QUANTAS HASTES UMA PLANTA DE GERBERA PRODUZ?

B) QUAL O TEMPO DE VIDA DE UMA PLANTA DE GERBERA?

C) QUAL O TIPO DE ESTRUTURA PARA A PRODUÇÃO DE GERBERA (TELADO-SOMBRITE, ALUMINET, ESTUFAS, ETC).

**DEFENSIVOS UTILIZADOS**

**1. INSETICIDAS**

a. Discriminar TODOS os inseticidas utilizados e a finalidade específica de controle (qual praga a ser controlada) e a dosagem utilizada.

b. 

INSETICIDA	FINALIDADE	DOSAGEM
------------	------------	---------

b) O período de aplicação.

c) Época do ano em que a praga ocorre com maior incidência.

d) Nome comum e nome técnico do produto.

e) Qual é a Forma de aplicação?

**2- FUNGICIDAS**

a) Discriminar TODOS os fungicidas utilizados e a finalidade específica de controle (qual a doença a ser controlada) e a dosagem utilizada.

FUNGICIDA	FINALIDADE	DOSAGEM
-----------	------------	---------

b) Período de aplicação.



- c) Época do ano em que a doença ocorre com maior freqüência.
- d) Nome comum e nome técnico do produto.
- e) Qual é a Forma de aplicação?

### 3- HERBICIDAS

- a) Quais plantas daninhas aparecem no cultivo da gerbera? Em que época do ano?
- b) Quais herbicidas são utilizados para estas plantas daninhas?

### 4- NUTRIÇÃO

#### 1. O solo é adubado? Se afirmativo:

- a) Qual (s) o produto (s)?
- b) Qual a composição?
- c) Qual a freqüência?

#### 2. É feita a Adubação foliar

- a) Qual (s) o produto (s)?
- b) Qual a freqüência?

### 5- FORNECIMENTO DE ÁGUA

- a) Qual o método?
- b) Qual a freqüência?

### 6- LIMPEZA DA CASA DE VEGETAÇÃO

(retirada das folhas senescentes, secas, plantas murchas, flores, etc.).

- a) Qual a freqüência?

### 7- PRINCIPAIS DOENÇAS CONSTATADAS - GERBERA

DOENÇA	PARTE DA PLANTA	ÉPOCA DO ANO (Inverno, Verão, Outono e Primavera)
--------	-----------------	--

### 8- PRINCIPAIS PRAGAS CONSTATADAS - GERBERA

- a) Tem ou teve Problemas com **ácaros**? Qual?
- b) Observou presença de Pragas de solo? Qual?
- c) Observou presença de Nematóides?
- d) Observou presença de Vírus?
- e) Em qual época do ano? (Inverno, Verão, Outono e Primavera)

### 9- COM RELAÇÃO ÀS VARIEDADES DE GÉRBERA

#### 1- Diferenças no comportamento das variedades plantadas com relação:

- Maior ou menor suscetibilidade a Pragas?
- Maior ou menor suscetibilidade a Doenças?

#### 2- Com relação às flores especificamente:

- Quais as Pragas mais freqüentes nas flores?
- Quais as **Doenças** mais freqüentes nas flores?

### 10- CUSTOS DAS PLANTAS E HASTES DE GERBERA – R\$

VASO (se produz)	HASTE (venda)	MUDA (compra)	DUZIA (venda)
------------------	---------------	---------------	---------------

11- EXISTEM OUTROS CUSTOS NA PRODUÇÃO DE GERBERA, QUE GOSTARIA DE COMENTAR?

(existe algumas situações que possa prejudicar e ou dificultar a produção da gerbera).

12- QUAIS OUTRAS CULTURAS SÃO PRODUZIDAS PRÓXIMO DA GERBERA? (Flores , milho, trigo, pastagens, etc)

13- SE OBSERVOU ALGO MAIS NA PRODUÇÃO DE GERBERA QUE MERECE SER DESTACADO?

14- SUGESTÕES PARA A ENTREVISTA.

---

Msc. Marlene De Lurdes Ferronato

[Marlene.ferronato@gmail.com](mailto:Marlene.ferronato@gmail.com)

Tel: 41. 99690407

**APÊNDICE 03 - Valores médios relativos (US\$) de custo e venda de produtos relacionados à gérbera no Estado do Paraná, 2004/2007.**

Microrregião	Haste		Dúzia	Bouquet	Vaso		Coroa	Eventos
	Custo	Venda	Custo	Venda	Custo	Venda	Venda	Venda
<b>Campos</b>								
<b>Gerais</b>	0,8182	1,0000	2,1818	1,0000	1,7273	3,6364	1,1818	2,1818
<b>Central</b>	2,0000	0,0000	4,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2,0000	4,0000
<b>Centro-Oeste</b>	0,0000	0,8000	4,2000	1,0000	0,0000	1,2000	1,4000	4,0000
<b>Leste</b>	0,9091	0,9091	1,1818	0,8182	0,7273	1,8182	2,1818	2,7273
<b>Noroeste</b>	0,5714	0,7143	1,5714	1,0000	1,1429	3,0000	0,2857	1,1429
<b>Norte</b>	1,0000	1,0000	1,8000	1,4000	1,4000	3,2000	1,6000	2,5000
<b>Norte Novo</b>	1,2222	1,0000	1,5556	1,1111	1,5556	3,3333	1,0000	1,7778
<b>Oeste</b>	0,7059	1,0588	2,2353	1,2941	0,8235	2,6471	1,1765	1,0588
<b>Sudoeste</b>	1,5000	1,0000	3,0000	1,7500	1,7500	3,7500	1,5000	2,7500
<b>Média Estado</b>	<i>0,9696</i>	<i>0,8314</i>	<i>2,4140</i>	<i>1,0415</i>	<i>1,0141</i>	<i>2,5094</i>	<i>1,3695</i>	<i>2,4598</i>

**APÊNDICE 04 - Produtos utilizados no controle de doenças presentes no cultivo de gérbera no Estado do Paraná, 2004/2007.**

1=Manzate ((MANCOZEB))	2=Rovral (IPRODIONE)	3=Cercobin (TIOFANATO MET)	4=Ridomil (METALAXIL)	5=Folicur (TEBUCONAZOLE)	6=Sialex	7=Sportek	8=Previcur (PROPAMOCARB HYDR) LICO	9=Kumulus (ENXOFRE) P. ACAROS	10=Score	11=Rubigan (FENARIMOL)	12=Ditane (MANCOZEB)	13=Opera	14=Daconil (CLOTALONIL)	15=Bravonil(CLOTALONIL)
------------------------	----------------------	----------------------------	-----------------------	--------------------------	----------	-----------	------------------------------------	-------------------------------	----------	------------------------	----------------------	----------	-------------------------	-------------------------

**PRODUTO (Ingrediente Ativo)**

**DOENÇA**

**NomeComum (Nome Científico)**

1=Botritis ( <i>Botrytis cinera</i> ) . . . . .	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X
2=Ferrugem branca ( <i>Albugo tragopogonis</i> )	X	X												
3=Oídio ( <i>Oidium spp.</i> ) . . . . .	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
4= <i>Phythophora spp.</i> . . . . .				X				X						
5=Fusarium ( <i>Fusarium oxysporum</i> ) . . . . .							X							
6=Pseudomonas ( <i>Pseudomonas cichorii</i> ) .							X							
7=Rizopus ( <i>Rhizopus blight</i> ) . . . . .														
8=Mildio ( <i>Mildum sp.</i> ) . . . . .			X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
10=Alternaria ( <i>Alternaria dianthi</i> ) . . . . .	X		X	X			X						X	X
11=Fumagina ( <i>Capnodium sp.</i> ) . . . . .														
12=Antracnose ( <i>Glomerella cingulata</i> ) . . . . .	X		X	X			X	X		X		X		X
13=Pythium. . . . .				X				X						

**APÊNDICE 05 - Inseticidas utilizados no controle de pragas presentes no cultivo de gérbera no Estado do Paraná, 2004/2007.**

1= Trigard (CIROMAZINA)	2= Tamaron (METAMIDOF)	3= Actara (TIAMETOXAM)	4= Ortene (ACEFATO)	5= Vertimec (ABAMECTINA)	6= Pirate (CLORFENAPIR)	7= Tiger (PYRIPROXYFEN)	8= Cordon (BROMUCONAZOLE)	9 = Decis (DELTRAMETRINA)	10= Torkec	11= Provado	12=Thiodan	12=Contidor (IMIDACLOPRID)
-------------------------	------------------------	------------------------	---------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------	------------	-------------	------------	----------------------------

**INSETICIDA (Ingrediente Ativo)**

**PRAGAS**

**NomeComum (Nome Científico)**

1=larva minadora ( <i>Liriomiza trifoli</i> ) . . . . .	X	X	X	X	X								
2=vaquinha ( <i>Diabrotica speciosa</i> ) . . . . .		X			X								
3=trips ( <i>Franklienela spp.</i> ) . . . . .			X	X									X
4=ácaro rajado ( <i>Tetranychus urticae</i> ) . . . . .			X	X	X	X	X	X					
5=ácaro vermelho ( <i>Brevipalpus phoenicis</i> )			X	X	X	X	X	X					
6=ácaro branco ( <i>Polyphagotarsusnemus</i> <i>latus</i> ) . . . . .			X	X	X	X	X	X					
7=mosca branca ( <i>Trialeurodes</i> <i>vaporariorum</i> ) . . . . .	X	X	X	X				X			X	X	
8=lagarta ( <i>Spodoptera frugiperda</i> ) . . . . .				X				X					X
9=cochonilha de carapaça ( <i>Orthezia spp.</i> )				X				X					
10=cochonilha pequena. . . . .				X				X					
11=abelha ( <i>Trigona spinips</i> ) . . . . .				X									
12=rato ( <i>Mus musculatus</i> ) . . . . .													
13=lesma ( <i>Agriolimax reticulatus</i> ) . . . . .													
14=caramujo. . . . .													
15=pulgão verde ( <i>Myzus persicae</i> ) . . . . .		X	X					X					

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)