

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CRISÂNTEMOS
(*Dendranthema grandiflora* TZVELEV) PRODUZIDOS EM
DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO**

ROSIRIS BERGEMANN DE AGUIAR SILVEIRA
Engenheiro Agrônomo - MS

Orientador: Prof. Dr. **KEIGO MINAMI**

Tese apresentada à Escola Superior de
Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade
de São Paulo, para obtenção do título
de Doutor em Agronomia, Área de
Concentração: Fitotecnia.

PIRACICABA

Estado de São Paulo - Brasil

Janeiro - 1998

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - Campus "Luiz de Queiroz"/USP

Silveira, Rosiris Bergemann de Aguiar

Avaliação da qualidade de crisântemos (*Dendranthema grandiflora* Tzveley)
produzidos em diferentes regiões do Estado de São Paulo / Rosiris Bergemann de
Aguiar Silveira. - - Piracicaba, 1998.

114 p. : il.

Tese (doutorado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1998.
Bibliografia.

1. Comercialização 2. Controle de qualidade 3. Crisântemo 4. Flor de corte 5.
Norma 6. Planta ornamental 7. Produção vegetal I. Título

CDD 635.93355

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CRISÂNTEMOS
(*Dendranthema grandiflora* TZVELEV) PRODUZIDOS EM
DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO**

ROSIRIS BERGEMANN DE AGUIAR SILVEIRA

Aprovada em: 18.03.1998

Comissão julgadora:

Prof. Dr. Keigo Minami
Prof. Dr. Roberval de Cássia Salvador Ribeiro
Prof^a. Dr^a. Maria Esmeralda S. Payão Demattê
Prof^a. Dr^a. Tais Tostes Graziano
Prof. Dr. Hamilton Dias Bicalho

ESALQ/USP
ESALQ/USP
FMVAJ/UNESP
IAC/SAA
IBt/SMA


Prof. KEIGO MINAMI
Orientador

Aos meus pais

Paulo (*in memoriam*) e Marita,

MINHA GRATIDÃO

Ao meu marido

Carlos Alberto

Aos meus filhos

Vanessa e Guilherme

com amor

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Keigo Minami, pela orientação, pelos ensinamentos profissionais, pela amizade, confiança e incentivo.

Aos docentes e demais funcionários do Departamento de Horticultura da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, pela amizade, colaboração e contribuição à formação científica.

Ao Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, pela oportunidade de realizar o aperfeiçoamento.

Aos produtores de crisântemos, em especial à Schöenmaker - Flores de corte, de Holambra; aos irmãos Nelson e Hiro Komura da Pró-Flor, Atibaia, e Satoru Kuroki, da Aproflo, Cotia, pelo apoio e cessão de parte das hastes florais.

Ao Veiling-Holambra, nas pessoas de Ana Rita Gimenez e Jaime Ramos Motos, pela atenção, amizade e colaboração.

Ao Pesquisador Científico Dr. Carlos Eduardo Ferreira de Castro, pela amizade, incentivo e apoio constante.

À Maria da Conceição Maciel Oliveira, Oficial de Apoio Científico e Tecnológico da Seção de Ornamentais do Instituto de Botânica, pelo auxílio nas fases experimentais.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de Doutorado.

A todos que, direta ou indiretamente, tornaram possível a realização deste trabalho.

A Deus.

SUMÁRIO

| | Página |
|--|--------|
| LISTA DE FIGURAS..... | vii |
| LISTA DE TABELAS..... | x |
| RESUMO..... | xiii |
| SUMMARY..... | xv |
| 1 INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA..... | 4 |
| 2.1 Aspectos gerais da floricultura..... | 4 |
| 2.2 O crisântemo..... | 5 |
| 2.2.1 Importância econômica..... | 7 |
| 2.2.2 Aspectos do cultivo | 12 |
| 2.3 Padronização..... | 15 |
| 2.3.1 O padrão Internacional..... | 20 |
| 2.3.2 Padrões de Qualidade - Múrcia, Espanha..... | 24 |
| 2.3.3 Padronização de crisântemos de corte - Holanda..... | 25 |
| 2.3.4 Proposta da República Argentina para padronização de crisântemos visando o MERCOSUL | 28 |
| 2.3.5 Proposta de padronização de crisântemos de corte para o Estado de São Paulo / Brasil..... | 32 |
| 3 MATERIAL E MÉTODOS..... | 35 |
| 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 39 |
| 4.1 Avaliação dos parâmetros em função do grupo estudado..... | 40 |
| 4.1.1 Grupo Macarrão..... | 40 |
| 4.1.1.1 Comprimento de haste..... | 40 |
| 4.1.1.2 Peso da matéria fresca..... | 43 |
| 4.1.1.3 Número de inflorescências abertas e por abrir..... | 46 |
| 4.1.1.4 Localização e número de ramificações..... | 50 |
| 4.1.1.5 Rigidez e defeitos de formação..... | 54 |
| 4.1.1.6 Presença de resíduos químicos..... | 55 |
| 4.1.1.7 Incidência de pragas e moléstias..... | 57 |
| 4.1.2 Grupo Polaris..... | 60 |
| 4.1.2.1 Comprimento de haste..... | 60 |
| 4.1.2.2 Peso da matéria fresca..... | 61 |
| 4.1.2.3 Número de inflorescências abertas e por abrir..... | 65 |
| 4.1.2.4 Localização e número de ramificações..... | 67 |
| 4.1.2.5 Rigidez e defeitos de formação..... | 70 |
| 4.1.2.6 Presença de resíduos químicos..... | 72 |
| 4.1.2.7 Incidência de pragas e moléstias..... | 73 |
| 4.1.3 Grupo Margarida..... | 75 |
| 4.1.3.1 Comprimento de haste..... | 75 |
| 4.1.3.2 Peso da matéria fresca..... | 77 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 4.1.3.3 | Número de inflorescências abertas e por abrir..... | 78 |
| 4.1.3.4 | Localização e número de ramificações..... | 82 |
| 4.1.3.5 | Rigidez e defeitos de formação..... | 84 |
| 4.1.3.6 | Presença de resíduos químicos..... | 86 |
| 4.1.3.7 | Incidência de pragas e moléstias..... | 87 |
| 4.1.4 | Grupo Mini..... | 89 |
| 4.1.4.1 | Comprimento de haste..... | 89 |
| 4.1.4.2 | Peso da matéria fresca..... | 90 |
| 4.1.4.3 | Número de inflorescências abertas e por abrir..... | 94 |
| 4.1.4.4 | Localização e número de ramificações..... | 95 |
| 4.1.4.5 | Rigidez e defeitos de formação..... | 99 |
| 4.1.4.6 | Presença de resíduos químicos..... | 101 |
| 4.1.4.7 | Incidência de pragas e moléstias..... | 102 |
| 4.2 | Proposta de padronização..... | 104 |
| 5 | CONCLUSÕES..... | 106 |
| | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 107 |

LISTA DE FIGURAS

| | | Página |
|----|---|--------|
| 1 | Crisântemos do grupo Macarrão (quatro superiores) e do grupo Polaris (quatro inferiores) | 8 |
| 2 | Crisântemos do grupo Margarida | 9 |
| 3 | Crisântemos do grupo Mini | 10 |
| 4 | Distribuição da freqüência das ocorrências de comprimento de haste em <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 42 |
| 5 | Distribuição da freqüência das ocorrências de peso da matéria fresca em <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 45 |
| 6 | Distribuição da freqüência das ocorrências do número de inflorescências em <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 49 |
| 7 | Distribuição da freqüência das ocorrências de localização das ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 52 |
| 8 | Distribuição da freqüência das ocorrências do número de ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região..... | 53 |
| 9 | Distribuição da freqüência das ocorrências de comprimento de haste em <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 62 |
| 10 | Distribuição da freqüência das ocorrências de peso da matéria fresca em <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 64 |
| 11 | Distribuição da freqüência das ocorrências do número de inflorescências em <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 66 |

| | | |
|----|--|----|
| 12 | Distribuição da frequência das ocorrências de localização das ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 69 |
| 13 | Distribuição da frequência das ocorrências do número de ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 71 |
| 14 | Distribuição da frequência das ocorrências de comprimento de haste em <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 76 |
| 15 | Distribuição da frequência das ocorrências de peso da matéria fresca em <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 79 |
| 16 | Distribuição da frequência das ocorrências do número de inflorescências em <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 81 |
| 17 | Distribuição da frequência das ocorrências de localização das ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 83 |
| 18 | Distribuição da frequência das ocorrências do número de ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região..... | 85 |
| 19 | Distribuição da frequência das ocorrências de comprimento de haste em <i>D. grandiflora</i> , grupo Mini, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 91 |
| 20 | Distribuição da frequência das ocorrências de peso da matéria fresca em <i>D. grandiflora</i> , grupo Mini, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 93 |
| 21 | Distribuição da frequência das ocorrências do número de inflorescências em <i>D. grandiflora</i> , grupo Mini, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 96 |

| | | |
|----|---|-----|
| 22 | Distribuição da frequência das ocorrências de localização das ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Mini, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região | 98 |
| 23 | Distribuição da frequência das ocorrências do número de ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 observações em cada região | 100 |

LISTA DE TABELAS

| | | Página |
|----|--|--------|
| 1 | Resumo das observações de comprimento de haste em <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em cm) | 40 |
| 2 | Resumo das observações de peso da matéria fresca em <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em g)..... | 43 |
| 3 | Resumo das observações de número de inflorescências em <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região..... | 47 |
| 4 | Resumo das observações de localização e número de ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região | 50 |
| 5 | Observações de rigidez de haste (média de 10 dados / mês) e porcentagem de hastes tortas (35 dados / mês) em <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, nas três regiões estudadas | 54 |
| 6 | Observações de presença de resíduos químicos em hastes florais de <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias) | 56 |
| 7 | Observações de incidência de pragas e moléstias em hastes florais de <i>D. grandiflora</i> , grupo Macarrão, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias) | 58 |
| 8 | Resumo das observações de comprimento de haste em <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em cm)..... | 60 |
| 9 | Resumo das observações de peso da matéria fresca em <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em g)..... | 63 |
| 10 | Resumo das observações de número de inflorescências em <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região..... | 65 |

| | | |
|----|---|----|
| 11 | Resumo das observações de localização e número de ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região | 68 |
| 12 | Observações de rigidez de haste (média de 10 dados / mês) e porcentagem de hastes tortas (35 dados / mês) em <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, nas três regiões estudadas | 70 |
| 13 | Observações de presença de resíduos químicos em hastes florais de <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias) | 73 |
| 14 | Observações de incidência de pragas e moléstias em hastes florais de <i>D. grandiflora</i> , grupo Polaris, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias) | 74 |
| 15 | Resumo das observações de comprimento de haste em <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em cm)..... | 75 |
| 16 | Resumo das observações de peso da matéria fresca em <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em g)..... | 77 |
| 17 | Resumo das observações de número de inflorescências em <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região..... | 80 |
| 18 | Resumo das observações de localização e número de ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região | 82 |
| 19 | Observações de rigidez de haste (média de 10 dados / mês) e porcentagem de hastes tortas (35 dados / mês) em <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, nas três regiões estudadas | 86 |
| 20 | Observações de presença de resíduos químicos em hastes florais de <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias) | 87 |

| | | |
|----|---|-----|
| 21 | Observações de incidência de pragas e moléstias em hastes florais de <i>D. grandiflora</i> , grupo Margarida, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias) | 88 |
| 22 | Resumo das observações de comprimento de haste em <i>D. grandiflora</i> , grupo Mini, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em cm)..... | 89 |
| 23 | Resumo das observações de peso da matéria fresca em <i>D. grandiflora</i> , grupo Mini, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em g) | 92 |
| 24 | Resumo das observações de número de inflorescências em <i>D. grandiflora</i> , grupo Mini, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região..... | 94 |
| 25 | Resumo das observações de localização e número de ramificações em <i>D. grandiflora</i> , grupo Mini, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região | 97 |
| 26 | Observações de rigidez de haste (média de 10 dados / mês) e porcentagem de hastes tortas (35 dados / mês) em <i>D. grandiflora</i> , grupo Mini, nas três regiões estudadas | 99 |
| 27 | Observações de presença de resíduos químicos em hastes florais de <i>D. grandiflora</i> , grupo Mini, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias) | 102 |
| 28 | Observações de incidência de pragas e moléstias em hastes florais de <i>D. grandiflora</i> , grupo Mini, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias) | 103 |

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE CRISÂNTEMOS (*Dendranthema grandiflora*
TZVELEV) PRODUZIDOS EM DIFERENTES REGIÕES DO ESTADO DE SÃO
PAULO**

Autora: ROSIRIS BERGEMANN DE AGUIAR SILVEIRA

Orientador: Prof. Dr. KEIGO MINAMI

RESUMO

Visando iniciar um processo de melhoria de qualidade com conseqüente padronização para a floricultura brasileira, tanto para a produção para consumo interno quanto para aquela destinada à exportação, escolheu-se o crisântemo por ser a principal flor de corte comercializada no Estado de São Paulo. Por meio da avaliação da qualidade de inflorescências de crisântemos produzidos em diferentes regiões, e comparação com os padrões existentes, pretendeu-se chegar a um padrão nacional para crisântemos de corte que fosse flexível e que considerasse as condições da produção e do produtor. Os parâmetros analisados foram: comprimento de haste; peso da matéria fresca da haste floral; número de inflorescências abertas e por abrir; localização e número de ramificações; rigidez de haste; defeitos de formação; presença de resíduos químicos e incidência de pragas e moléstias.

Para a pesquisa, foram selecionadas as regiões de Atibaia, Cotia e Holambra, e as hastes coletadas mensalmente e agrupadas, para análise, nas quatro estações do ano.

Os dados obtidos permitiram concluir que comprimento, peso da matéria fresca e rigidez de haste foram os parâmetros que mais se aproximaram da padronização existente; número de inflorescências, localização e número de ramificações e presença de hastes tortas indicaram a necessidade de maiores cuidados nas operações de desbotoamento e elevação da rede de sustentação; presença de resíduos químicos e de pragas e moléstias mostraram os piores resultados, indicando a necessidade de mais estudos visando a adequada aplicação de defensivos agrícolas para o efetivo controle das pragas e moléstias, sem deixar resíduos químicos; os quatro grupos de crisântemos avaliados mostraram defeitos e qualidades semelhantes, indicando as mesmas necessidades de cuidados e estudos para se obter um produto de qualidade; das três regiões analisadas, Holambra foi a que apresentou os melhores resultados, mas sem prescindir dos cuidados e estudos; a análise dos dados em função das estações do ano não mostrou relação entre qualidade e época de colheita.

Com esses resultados, verificou-se não ser possível elaborar, de imediato, um padrão nacional para crisântemos de corte.

**EVALUATION OF CHRYSANTHEMUM (*Dendranthema grandiflora* TZVELEV)
QUALITY CULTIVATED IN DIFFERENT REGIONS OF SÃO PAULO STATE,
BRAZIL**

Author: ROSIRIS BERGEMANN DE AGUIAR SILVEIRA

Adviser: Prof. Dr. KEIGO MINAMI

SUMMARY

Chrysanthemum is an important cut flower at São Paulo State, Brazil. For this reason this study aimed at the standardization of such flowers in order to set new parameters for their quality improvement, for trading in both domestic and international markets. Chrysanthemum inflorescences from three regions were evaluated at four seasons of the year, and compared to current existing standards.

The criteria for external quality were: stem lengths, fresh matter weight, number of inflorescences (open and buds), site of insertion and number of branches, stem rigidity, and the presence of defects of development, chemical residues, pests and diseases.

The conclusions were: a) the parameters length, fresh matter weight and stem rigidity showed the best results; b) the number of flowers and buds, the site and

number of branches and the presence of bent stems indicated that may be necessary to care about the disbudding and the lifting of the support net; c) the presence of chemical residues, pests and diseases were the parameters that showed the worst standards, indicating the research is still required for the adequate application of agricultural defensives leaving, no visible chemical residues; d) the four evaluated chrysanthemums groups presented similar defects and qualities, showing the need for the same better attention and further researches to obtain quality products; e) amongst the three evaluated regions, Holambra showed the best results, but still require care and research; f) seasons of the year did not show effect on the quality.

1. INTRODUÇÃO

A demanda atual das plantas ornamentais e flores cortadas dos países do Primeiro Mundo alcança US\$ 21 bilhões por ano (Matsunaga, 1995a), no qual o Brasil responde por uma pauta de exportação bastante pequena: US\$ 30 milhões por ano, principalmente em material de propagação (bulbos, mudas e sementes). No plano interno, em nível de varejo, o valor movimentado anualmente no país alcança US\$ 800 milhões, sendo o Estado de São Paulo responsável por 80% (Arruda et al., 1996b; Motos, 1996).

Segundo Faria¹, um rápido diagnóstico da situação leva à conclusão de que o nanismo nas exportações de plantas ornamentais tem origem em três fatores: 1^o, a qualidade dos produtos nacionais está abaixo dos parâmetros de qualidade e fitossanidade exigidos pelos países grandes importadores; 2^o, com o surgimento de grandes blocos econômicos, essas exigências têm sido incrementadas, e 3^o, falta de organização no setor de produção para a exportação porque não há uma política governamental objetivando normalizar e fomentar o setor.

A qualidade das flores brasileiras tem melhorado significativamente nos últimos cinco anos, principalmente devido aos investimentos feitos por grupos de produtores em novas variedades e técnicas de produção, por meio de acordos de cooperação com empresas detentoras da melhor tecnologia em nível mundial.

¹ FARIA, J.T. Comercialização internacional de plantas ornamentais. Palestra apresentada ao Depto. de Horticultura, ESALQ / USP, Piracicaba, mar. 1995.

Levantamentos preliminares realizados pelo IBRAFLOR (Instituto Brasileiro de Floricultura) indicam que a área de produção de flores no Brasil é de cerca de 4.000 ha, dos quais perto de 630 ha são sob estufas, sendo que 80% desta área está localizada no Estado de São Paulo, principalmente nos municípios de Holambra, Atibaia, Mogi das Cruzes, Piedade, Ibiúna, Guararema e Paranapanema. As espécies mais cultivadas são rosas (22 milhões de dúzias/ano), crisântemos (6 milhões de pacotes/ano) e violetas (18 milhões de vasos/ano) (Opitz, 1995).

Entretanto, a inexistência de uma padronização em nível nacional para todos os tipos de flores e plantas ornamentais tem dificultado bastante as transações comerciais, especialmente agora, com a abertura de comercialização com outros países da América do Sul (MERCOSUL), seguindo tendência mundial.

Ao contrário de vários outros setores da economia, o comércio de flores no Brasil é feito de maneira bastante atrasada: hastes com flores de diferentes pontos de abertura, tamanhos diversos, sadias ou machucadas são vendidas todas misturadas. Não existe um trabalho significativo de padronização que dê ênfase às características de qualidade do produto.

Vende-se por volume, seguindo o costume, a tradição. O Brasil é um dos únicos países do mundo que comercializa crisântemos pelo peso do pacote. O produtor, mesmo que integrante de associações, tem seguido a própria noção de classificação, entregando individualmente sua mercadoria nos locais de comercialização.

As deficiências de padronização acabam desvalorizando a flor, prejudicando, assim, os produtores mais tecnificados e deixando consumidores insatisfeitos. Isto porque é a padronização que estabelece normas para comercialização, classificação (qualidade, tamanho, sanidade) e embalagem (apresentação, embalagem e quantidade por embalagem), com base nas exigências internacionais, porém adequadas à realidade nacional. A adoção de um modelo oficial de pesos e medidas pode tornar o produto nacional competitivo, criando uma linguagem comum de comercialização entre produtores, centros comerciais, intermediários e floristas, estimulando cada vez mais a busca pela qualidade.

Em nível de mercado interno, os locais de convergência de produtores e atacadistas de flores e plantas ornamentais são o Entrepasto Terminal de São Paulo, da Companhia de Entrepastos e Armazéns Gerais de São Paulo (ETSP/CEAGESP), o Mercado Permanente de Flores e Plantas Ornamentais da Central de Abastecimento S.A. de Campinas (CEASA), e o Veiling Holambra, da Cooperativa Agropecuária Holambra. A quantidade total de unidades (maços, dúzias e pacotes) de flores frescas comercializada no ETSP/CEAGESP, em 1990, foi em torno de 20 milhões, sendo que, desse total, a quantidade de crisântemo variou entre 11 e 14 milhões de unidades, dos quais entre 10 e 13 milhões na forma de maço. Entre as flores comercializadas na forma de maço, o crisântemo teve participação majoritária, sendo, também, entre aquelas, a única espécie ornamental comercializada na forma de vaso, variando de 700 mil a 1 milhão de unidades entre 1987 a 1990 (Miranda et al. , 1994).

Visando iniciar um processo de melhoria de qualidade com conseqüente padronização para a floricultura brasileira, tanto para a produção para consumo interno quanto para aquela destinada à exportação, elegeu-se o crisântemo por ser a principal flor cortada comercializada no Estado de São Paulo.

É objetivo do projeto, pela avaliação de hastes florais de crisântemo e comparação aos padrões existentes, verificar a possibilidade de se propor um padrão nacional para crisântemos de corte que seja flexível e que considere as condições da produção e do produtor.

Os dados gerados deverão refletir-se positiva e diretamente no estabelecimento de competitividade do produto nacional no mercado externo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Aspectos gerais da floricultura

Cerca de 55% da produção mundial de flores está distribuída entre Japão, Holanda e Estados Unidos. Depois vem a Itália, Alemanha e França, também com produção significativa, e alguns outros países, sem grande relevância no mercado mundial. Na América Latina, a Colômbia sobressai-se como o mais importante exportador intercontinental de flores, embora a Holanda seja o principal exportador mundial de flores, detendo 53% do total exportado. O Equador também está crescendo em importância e se tornou o novo padrão de qualidade para rosas. México, Costa Rica, Guatemala, Argentina e Brasil são países com a indústria da floricultura em constante crescimento (Hamrick, 1996).

O setor da floricultura no Brasil ainda é instável, embora crescendo rapidamente no Estado de São Paulo, tornando-se uma das melhores alternativas para quem busca investimento na agricultura. Isto porque demanda pouca área e o ciclo de produção, dependendo da cultura, é curto (três meses), o que permite giro rápido do capital. A maioria das culturas está sendo produzida em condições de estufa, com gama enorme de espécies a serem exploradas. O potencial de crescimento e exploração do mercado interno é muito grande (Matsunaga, 1995a).

Especialistas do setor estimam para os próximos anos expectativa de crescimento anual de 20%, com incrementos para a produção, distribuição e comercialização.

A floricultura no Estado de São Paulo manteve-se por muitas décadas pouco desenvolvida e tecnificada, caracterizando-se como uma atividade conduzida de forma

menos profissional. A situação foi sendo gradativamente alterada com o crescimento e especialização da produção e, atualmente, está consolidada como uma atividade de importância sócio-econômica no Estado. Este setor abrange produção de diferentes tipos de flores de corte como crisântemo, rosa, branquinha e mistura de flores; flores em vaso, como a violeta africana, crisântemo e azaléia; folhagens ornamentais em vaso; orquídeas; forrações; folhagens; grama; tuias e mudas em geral, sem contar os bulbos. O Estado de São Paulo concentra 70% dos produtores nacionais. O município de Holambra, no interior paulista detém, 30% de participação no mercado nacional, e as cidades de Atibaia, Ibiúna e Arujá respondem juntas por mais 40%. Os 30% restantes dividem-se entre os Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Matsunaga, 1995b).

Com a participação brasileira no MERCOSUL (Mercado Comum do Cone Sul), consolidando a floricultura nacional, e a importação de outros países latino-americanos, como Colômbia, Chile, Equador e Bolívia, a concorrência entre produtores e produtos tende a se acentuar, passando a exigir do setor o aprimoramento de questões como qualidade, padronização e organização. A adoção de tecnologias de ponta e o gerenciamento são instrumentos importantes para tornar o produto nacional competitivo, com a concorrência induzindo a redução das margens de lucro em nível de produção (Arruda et al., 1996a).

2.2. O Crisântemo

Segundo o sistema de classificação de Cronquist (1981), o crisântemo, planta originária da China, pertence à Divisão *Magnoliophyta*, classe *Magnoliopsida*, subclasse *Asteridae*, ordem *Asterales*, família *Asteraceae*, anteriormente classificada, por Engler em 1964, como *Compositae* (Rochelle et al., 1990).

A maioria das variedades existentes são derivados da espécie *Chrysanthemum morifolium* Ramat., renomeada como *Dendranthema morifolium* (Ramat.) Tzvelev. (Heywood & Humphries, 1978) e reclassificada como *Dendranthema grandiflora* Tzvelev. (Anderson, 1987). Embora o nome correto seja *Dendranthema*

grandiflora Tzvelev., a sinonímia *Chrysanthemum morifolium* Ramat. ainda é bastante usada.

No crisântemo, o que se chama de flor é, na verdade, uma inflorescência (capítulo), um conjunto de flores concentrado em uma só base, sendo cada elemento presente uma flor possuindo estame, estigma estilete e ovário. Essas flores podem ser tubulares (em forma de tubo) ou liguladas (o tubo se abre tomando a forma de língua).

O crisântemo é classificado sob vários aspectos:

I. Quanto à inflorescência:- embora diversos autores tenham apresentado diferentes classificações quanto ao tipo de inflorescências (Chittenden, 1956; Dansereau & Bisailon , 1940; Jimenez-Mejias & Caballero-Ruano, 1990; Kofranek, 1992; Lopes, 1977), estas podem ser resumidas em:

1. Simple: possuem uma ou mais camadas de flores liguladas nos bordos e o centro do capítulo (disco) é composto de flores tubulares bem curtas, geralmente de cor diferente das lígulas;

2. Anêmonas: semelhante ao simples, mas diferem completamente no capítulo, que é mais volumoso, com as flores do disco tubulares e compridas, da mesma cor ou de cor diferente às flores dos bordos;

3. Pompom: as lígulas são todas do mesmo tamanho, dando uma forma esférica, com o disco escondido;

4. Decorativo: o tamanho das lígulas decresce continuamente dos bordos para o centro;

5. Inflorescências grandes, que podem ser subdivididas em:

a. Incurvada: flores dos bordos e do disco são do mesmo tamanho e são curvadas para o centro, dando uma forma côncava, fechando a inflorescência;

b. Reflexa: semelhantes à incurvada, porém, de forma convexa, abrindo a inflorescência;

c. “Spider”: lígulas tubulares, menores no centro.

6. Inflorescências pequenas : de diferentes formas, mas de tamanhos reduzidos.

Como exemplo do tipo simples pode-se citar o grupo Margarida, representado pelas variedades das ‘famílias’ Reagan, Reprim, Rex, Rhino, etc. O tipo decorativo fica bem representado pelas variedades do grupo Polaris. Já nas inflorescências grandes, o tipo “spider” é geralmente comercializado como Macarrão, com as variedades da ‘família’ Super , enquanto que as inflorescências pequenas, mais conhecidas como Mini, são apresentadas nos tipos Olho-de-gato, Mini-margarida, Mini-polaris, Mini-macarrão etc.

As Figuras de 1 a 3 mostram variedades dos grupos trabalhados.

II. Quanto ao uso comercial (Cockshull, 1985; Flora, 1977; Kofranek, 1992):

1. Standard ou de flor única: todos os botões florais são removidos, com exceção do terminal.
2. Spray ou múltiplas flores: o botão terminal é removido, permanecendo os laterais.

III. Quanto à resposta fotoperiódica - tempo necessário entre o início do tratamento com dias curtos e a floração (Kofranek, 1992; Lopes, 1977):

1. Variedades precoces: florescem de 7 a 9 semanas de dias curtos;
2. Variedades medianas: florescem de 10 a 12 semanas de dias curtos;
3. Variedades tardias: florescem de 13 a 15 semanas de dias curtos.

2.2.1. Importância econômica

O crisântemo é uma das espécies mais cultivadas e comercializadas na Europa, Japão, Estados Unidos e Brasil. Em uma comparação dos produtos mais comercializados em três mercados (Holandês, CEAGESP e Veiling-Holambra), em 1990, o crisântemo aparece em primeiro lugar, seguido da rosa, com 30% a menos (Yanagisawa & Neves, 1992). Em 1991, o crisântemo de corte foi o principal produto comercializado na CEAGESP, com 11,9 milhões de maços (29,9 milhões de dúzias), que corresponderam a uma participação de 75,22% nas seis flores de corte mais

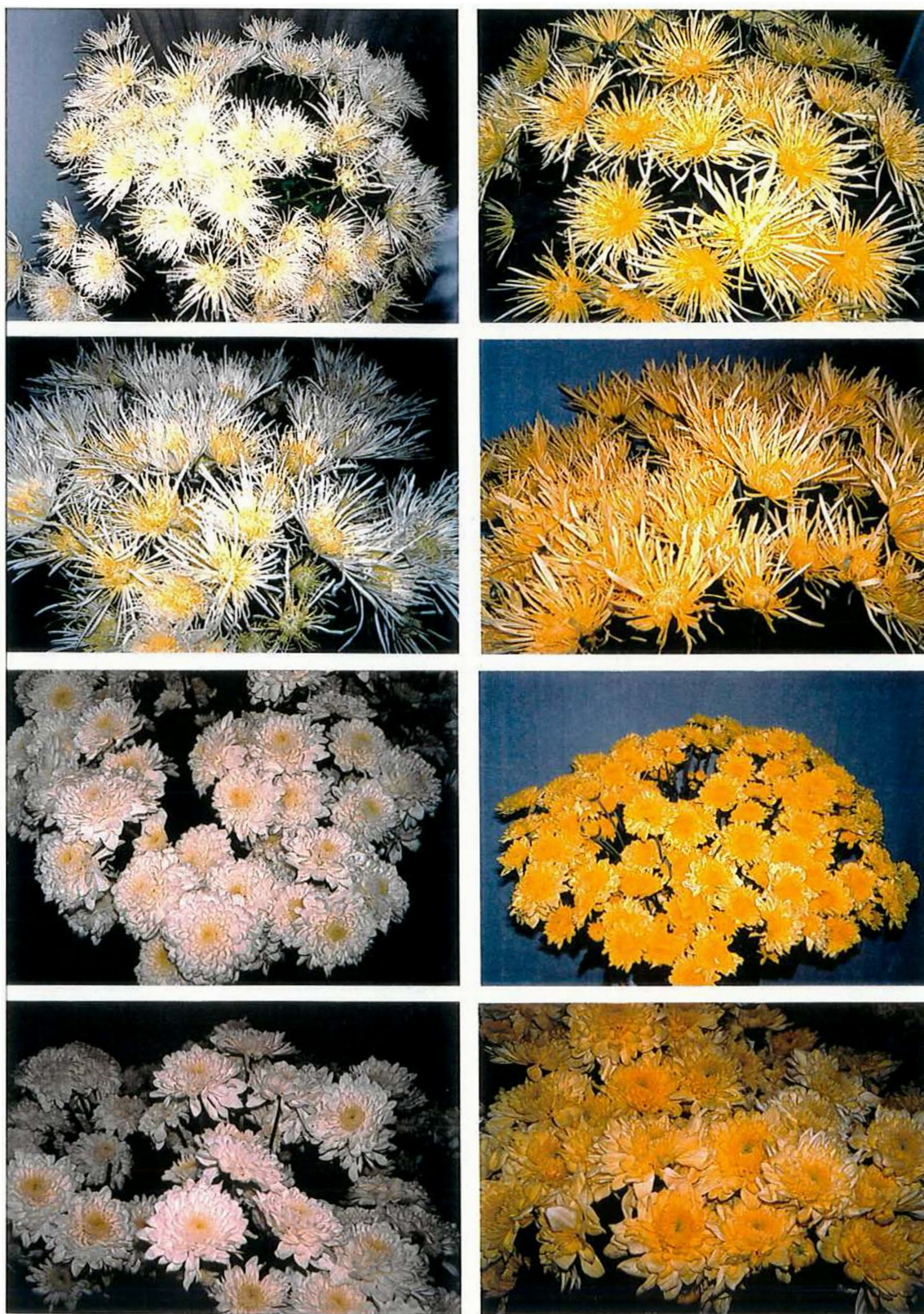


Figura 1. Crisântemos do grupo Macarrão (quatro superiores) e do grupo Polaris (quatro inferiores)



Figura 2. Crisântemos do grupo Margarida



Figura 3. Crisântemos do grupo Mini

comercializadas: crisântemo, rosa, gladiolo, cravo, branquinha e mistura de flores. No período de 83-91, o crisântemo de corte foi produzido e comercializado por 131 municípios, embora o cultivo tenha predominância nos municípios mais próximos a São Paulo. Atibaia foi o principal município produtor de crisântemo, que, em 1983, já comercializava 1,2 milhões de maços. Entre 1988 e 1990, a quantidade comercializada ultrapassou 3 milhões de maços, atingindo em 1991, 2,9 milhões de maços, mais que duplicando a quantidade comercializada num período de 9 anos. A segunda região produtora do Estado é Ibiúna, que comercializou em 1991, só na CEAGESP, 1,9 milhão de maços, seguida de Cotia, com 1,5 milhão de maços comercializados (Olivetti et al., 1994). Em relação à variação estacional da produção, segundo Gatti (1988), a oferta de crisântemos é relativamente estável no decorrer do ano, com menor oferta em fevereiro (verão) e ofertas inferiores a média anual, entre maio e outubro, ocasionadas pela maior demanda em datas comemorativas (Dia das Mães, Finados, Natal). Os preços também não apresentam variações significativamente diferentes da média no transcorrer do ano, o que é explicado pela oferta regular, pois os crisântemos são passíveis de produção em todas as estações do ano, já que são conduzidos em estufas, semi-estufas ou telados. No período 92-94, a quantidade de crisântemos comercializada na CEAGESP foi de 7 milhões em 1992 e 1993 e 5 milhões em 1994 (Arruda et al., 1997).

No Veiling-Holambra, nos últimos cinco anos, o crisântemo foi o 3^o produto mais vendido: em 1992, 1.202 milhares de maços; em 1993, 1.517; em 1994, 1.920, em 1995, 2.091 e em 1996, 2.277 milhares de maços (Van Rooyen & Opitz, 1997).

Quanto ao comércio exterior, os dados da Carteira de Comércio Exterior (CACEX / DEPEC), do Banco do Brasil S.A., não permitem a identificação do volume comercializado, pois o crisântemo não é separado de 'outras flores e botões cortados para buquês e ornamentação'(Miranda et al., 1994). A Holambra, através de um dos seus cooperados, exporta mudas de crisântemos (Borges, 1995).

2.2.2. Aspectos do cultivo

No Brasil, a cultura do crisântemo vem sendo desenvolvida há cerca de 70 anos, tendo sido introduzida a partir de cultivares importadas do Japão, Europa, EUA, Argentina e Uruguai. Atualmente, no Estado de São Paulo, são cultivadas mais de 60 cultivares, das quais cerca de um terço são de tonalidade amarela (Arruda et al. , 1996a).

O principal estímulo da produção de crisântemos para flor cortada está na possibilidade de produzir floração continuada, durante todo o ano, mediante a manipulação e controle do fotoperíodo. O crisântemo, sendo planta de dia curto, floresce naturalmente no inverno. Para obter uma produção durante os 12 meses do ano, é necessário fazer o plantio em estufas durante o verão, onde técnicas de escurecimento permitem a obtenção artificial de plantas floridas. Dependendo da época do ano e da variedade, o ciclo pode ser de 9 a 17 semanas. Na região de Atibaia, SP, Miranda et al. (1994) encontraram ciclo de aproximadamente 15 semanas para o cultivo de verão e 16 durante o inverno. A produtividade média do inverno é maior que a do verão, principalmente em função do menor ataque de patógenos. Além disso, no inverno, são produzidas flores de melhor qualidade, ou seja, de hastes maiores. O sistema de cultivo não é único, nem homogêneo, mas se altera conforme a variedade plantada, a época do ano, as condições climáticas e a incidência de pragas e doenças.

Para se ter uma planta que produza haste floral de bom comprimento e com flor de bom diâmetro, é necessário controlar adequadamente o tempo de exposição ao dia longo, ao dia curto e, de novo, ao dia longo. Se o tratamento de dia curto for imposto muito cedo, a planta produzirá hastes e flores pequenas; se começado tardiamente, a haste ficará muito longa e a flor, normal (Lopes, 1977). Cathey & Borthwick (1961) propõem iluminação cíclica durante a noite, por seis minutos a cada 30 minutos, durante quatro horas, enquanto que Miranda et al. (1994) descrevem, para Atibaia, a alternância de 7,5 minutos de luz com 22,5 minutos de escuro, no período das 22 às 2 horas. A qualidade do produto final pode guardar estreita relação com a quantidade de luz recebida. O número final de botões florais está, em muitas variedades, em relação direta

com a intensidade luminosa recebida. Podem ser considerados ideais níveis entre 40.000 e 80.000 lux (Jimenez-Mejias & Caballero-Ruano, 1990).

A temperatura é outro fator que tem influência na produção das inflorescências. Conforme a temperatura ambiente, há atraso de 1 a 2 dias na maturidade da flor, sendo que flores desenvolvidas sob temperatura alta tem menor qualidade do que aquelas sob temperaturas mais amenas. As variedades comerciais de crisântemo desenvolvem-se melhor a temperaturas de 18 a 25⁰C. Fora dessa faixa, até a resposta fotoperiódica fica comprometida. Cathey (1954) classificou os cultivares de crisântemo em três categorias, conforme a temperatura necessária para florescer: termozero: o florescimento se processa rapidamente a 15,5⁰C, ocorrendo pouca inibição entre 10⁰ e 27⁰C; esta é uma categoria para ser cultivada o ano todo; termopositiva: o florescimento é inibido abaixo de 15,5⁰C; o botão floral pode até desenvolver, mas não abre; pode ser cultivado o ano todo, porém a temperatura precisa ser controlada; ternonegativa: o florescimento é inibido acima de 15,5⁰C; baixas temperaturas podem atrasar, mas não inibem a iniciação floral; a temperatura noturna deve ser controlada; evitar o cultivo no verão. Esta categoria inclui os cultivares tardios, grupo de resposta de 13 a 15 semanas.

Quanto à nutrição mineral, o crisântemo tem grande necessidade de nitrogênio e potássio, sendo a manutenção de altos níveis de nitrogênio durante as primeiras sete semanas de crescimento fundamental, pois deficiência durante este período, mesmo que moderada, não será recuperada com aplicação posterior de nutrientes, e a qualidade da flor estará definitivamente perdida. Lunt & Kofranek (1958) mostraram que tanto a qualidade da planta quanto a qualidade da flor produzida são melhores quando as plantas são fertilizadas cedo, durante seu desenvolvimento. Depois que a inflorescência atinge 1 a 1,5cm, não há mais necessidade de adubações, muito pelo contrário, o nitrogênio pode até trazer problemas fisiológicos às folhas. Boodley & Meyer (1965), em ensaio com o cultivar *Bonnaffon Deluxe*, verificaram que, independentemente da estação do ano em que a cultura se desenvolvia, durante as quatro semanas iniciais há aumento na porcentagem de nitrogênio foliar. Após esse incremento,

os níveis tornam-se estáveis ao redor de 4 a 5%, até o final da cultura. Para o potássio, a concentração foliar nas três primeiras semanas aumentou de 3,5 a 5,5%, mantendo-se depois praticamente constante. Os teores de elementos como fósforo, cálcio e magnésio mantiveram-se quase que inalterados durante todo o ciclo da planta. Fernandes et al. (1975) concluíram que o potássio foi o nutriente mais requisitado, para o cultivar *Suzuki*, permanecendo praticamente sem modificação a concentração dos demais macronutrientes. Kofranek (1992) sugere incorporação de 150g de superfosfato simples, 250g de calcário dolomítico e 250g de uréia por m² de solo, seguido de 200mg/litro de N e K aplicado em cada irrigação.

O crisântemo é suscetível a algumas doenças que podem ocorrer nas folhas, hastes, raízes e inflorescências. São classificadas, segundo Pitta (1995), de acordo com seu agente indutor, em infecciosas ou bióticas (causadas por microrganismos: fungos, bactérias, vírus, etc.) e fisiológicas ou abióticas (falta ou desequilíbrio de nutrientes minerais do solo, das condições físicas do solo ou ainda de situações adversas como poluição do ar e outras).

Como pragas na cultura de crisântemos destacam-se, moscas minadoras, tripses, ácaros, nematóides, mosca branca, pulgões, cochonilhas, lagartas, besouros, paquinhas e grilos (Bergmann et al., 1996).

O combate deve ser preventivo, sendo que ecossistemas equilibrados, em geral, apresentam menos problemas fitossanitários (Imenes & Alexandre, 1996).

As inflorescências devem ser colhidas antes que as flores estejam totalmente abertas, com a porção central de coloração mais carregada e de pétalas com menor expansão. Utilizando-se de substâncias preservativas, pode-se proceder à colheita em estágio bastante fechado, mas se o mercado é localizado próximo, pode-se, ao contrário, colher inflorescências mais abertas (Lopes, 1977). Crisântemos do tipo “standard” podem ser colhidos no estágio mais fechado, isto é, quando a inflorescência está com 5 a 10cm de diâmetro, com poucas camadas de floretes abertas. Dependendo da variedade cultivada, a operação inicia-se entre 55 e 65 dias após o corte da iluminação artificial (Miranda, et al. 1994).

São colhidas plantas inteiras, ou então, as hastes das inflorescências são cortadas rente ao solo. O material coletado é então levado para a mesa de padronização, onde o comprimento das hastes floríferas é uniformizado e, em seguida, colocado em baldes com água e transportados para local fresco. As inflorescências colhidas que não serão comercializadas de imediato podem ser armazenadas por até seis semanas a seco, em ambiente fechado, à temperatura de 1 a 3^oC. Abaixo de 0^oC, há queima e congelamento. Por períodos curtos, as flores podem ser armazenadas em água, à temperatura de 5 a 8^o C (Lopes, 1977).

2.3. Padronização

Padronização é a redução das variações nas apresentações de um produto, segundo um modelo oficial de pesos e medidas, que serve como base ou norma para avaliação. O Governo Federal é responsável pelo estabelecimento de padrões para produtos agrícolas, contando, às vezes, com o assessoramento dos Estados, sendo o Ministério da Agricultura quem cuida da elaboração dos anteprojetos de lei referentes à padronização, empenhando-se, também, no aperfeiçoamento da classificação.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização técnica no país, denominada Fórum Nacional de Normalização, e tem como um de seus objetivos elaborar normas técnicas, por meio de consenso entre produtores, consumidores e entidades governamentais, e fomentar seu uso nos campos científico, técnico, industrial, comercial, agrícola, de serviços e outros correlatos, além de mantê-las atualizadas. É constituída por 25 Comitês Brasileiros que mantêm Comissões de Estudo em atividades nas mais diversas áreas. Estas Comissões são integradas por associados (produtores, órgãos de defesa do consumidor, governo, entidades de classe, universidades, escolas técnicas e outros), que analisam e debatem propostas de projetos de norma. Obtido o consenso, o projeto é submetido à aprovação nacional para, só então, passar à condição de Norma Técnica (NT).

Para fins de exportação e de obtenção de financiamentos, dentro do programa governamental de garantias de preços, a classificação é obrigatória, sendo de

acordo com os respectivos padrões oficiais. Entretanto, para o mercado interno, prevalece um sistema de padronização baseado em usos e costumes, sem regulamentação oficial (São Paulo, 1972).

A inexistência de normas oficiais sempre gerou dificuldades de entendimento entre produtores, intermediários e consumidores, dada a variação de critérios para julgar qualitativamente o produto, pois cada produtor segue sua própria noção de classificação. A dificuldade não se restringe apenas aos produtores e agentes de comercialização, estendendo-se, também, aos observadores de mercados e aos serviços de informações de mercados.

Essas dificuldades foram constatadas pelo Governo do Estado de São Paulo sem, no entanto, poder baixar normas, porque o Ministério da Agricultura sempre deu prioridade à normalização daqueles produtos destinados ao comércio internacional (Carvalho & Carvalho, 1978). Diante disso, a Secretaria da Agricultura do Governo do Estado de São Paulo, pelo projeto prioritário de adequação do sistema de comercialização de produtos agrícolas para a comercialização interna (São Paulo, 1972), conseguiu a delegação de poderes do órgão federal competente para estabelecer os padrões para cinco hortaliças, três frutas e três flores (rosa, gladiolo e cravo), com a ressalva de que sua vigência se encerraria quando o Ministério da Agricultura legisse sobre os mesmos produtos. Foi proposta uma normalização institucionalizada pelo Decreto Estadual nº 3.382, de 22 de fevereiro de 1974, dispondo sobre a obrigatoriedade da classificação de produtos hortícolas que se destinem à comercialização *in natura* no Estado de São Paulo e dando outras providências (São Paulo, 1974). Este Decreto oficializou normas de qualidade, apresentação e embalagem, estabelecendo, também, penalidades aos infratores. Sua implantação não se completou, porém, porque a imposição de multas demandava aprovação em Assembléia, o que o tornou peça inconstitucional.

Para o segmento das flores e plantas ornamentais, nada mais foi elencado até 1990, quando a CEAGESP, procurando disciplinar a comercialização de flores naquele local, e após reuniões realizadas com representantes da Associação Central dos

Produtores de Flores e Plantas Ornamentais do Estado de São Paulo (ACPF) e Sindicato do Comércio Varejista de Flores e Plantas Ornamentais (SINDIFLORES), divulgou o Comunicado nº 024/90, informando a aprovação de classificação e padronização de rosas, gladiolos, cravos, crisântemos, flores-do-campo, lírio-branco, copo-de-leite e boca-de-lobo, lírio-tigrino, estrelítzia, branquinha, antúrio e godetia, e outros, especificando número de hastes / pacote, comprimento mínimo de hastes, peso mínimo de pacote, número de maços / pacote, número de flores ou número de vasos ou mudas / caixas. Para o crisântemo, esses padrões foram:

4. - Crisântemos tipo Margarida, Polares, Macarrão Miúdo etc.;

pacote até 24 hastes ou 1.500 grama;

4.1. - padrão: hastes até 800mm .

5. - Crisântemos tipo Indianópolis, Macarrão Graúdo etc.;

pacote com 24 hastes;

5.1 - padrão: comprido - hastes até 800mm ;

médio - hastes com mínimo de 800mm

curto - hastes com menos de 800mm .”

Em 1992 a direção da Cooperativa Agropecuária Holambra apresentou, como resultado de reuniões entre o Veiling Holambra e os produtores de crisântemos de corte, proposta de padronização dos pacotes, na qual as variedades foram divididas em quatro grupos: hastes e flores grandes, médias, pequenas e minis, com definição do número de hastes / pacote, peso de pacote com classificação A1, A2 e B, e comprimento de hastes (ACPF,1992). A proposta foi a seguinte:

A) **Grupo I** - Variedades com hastes e flores grandes e pesadas: *Polares Amarelo*;

Polares Branco; Snowdow; Yellow Snowdow; Bronze Mundial; Mundial;

Royal Mundial; Peach Mundial; Jessica.

Padrão: 20 hastes por pacote, peso: mais de 1.500g - A1; 1.200 a 1.500g -

A2; abaixo de 1.200g - B, e comprimento de hastes de 60, 75 e 90cm.

B) **Grupo II** - Variedades com hastes e flores médias: *Dark Pink Gin; Inga;*

Apricot Money; Bronze Reprim; By Frank; Broad Way; Money Maker;

Captiva; Champagne Reprim; Reagan; Dragon; Gay Way; Johnny Five; Money Maker; My Way; Money Cha; Pink Pom Pom; Super White; Super Yellow; Trown Talk; Vyron; Westland Dark; Westland Orange; Westland White; Westland Yellow; Yellow Money; Regoltime; Reprim; Reyellow; Rhino.

Padrão: 20 hastes por pacote, peso: mais de 1.200g - A1; 1.000 à 1.200g - A2; menos de 1.000g - B, e comprimento de hastes de 60, 75 e 90cm.

C) **Grupo III** - Variedades com hastes leves e flores pequenas: *Hooflane; Tinsel; Dark Flamengo; Dark Hooflane; Framint; Funray; Funshine; Improved Lane; Recital; Smill; Statesman; Three Lane; Wall Street; Yellow Tinsel.*

Padrão: 20 hastes por pacote, peso: mais de 1.000g - A1; 800 a 1.000g - A2; menos de 800g - B, e comprimento de hastes de 60, 75 e 90cm.

D) **Grupo IV** - Variedades de mini-crisântemos: *Rex; Regis; Reginette; Rego; Fatima; Red Rex; Mini Framint; Regalis; Regter.*

Padrão: 10 hastes por pacote, peso mínimo de 500g .

Mas, com a falta de fiscalização na comercialização, atribuição que o Ministério da Agricultura, mediante acordo, transferiu para a Secretaria da Agricultura tanto de São Paulo como de outros Estados, este padrão só foi seguido no Veiling. O Veiling é um sistema que administra a estrutura de vendas de flores em um leilão eletrônico diário de preços decrescentes e intermediação de contratos negociados em balcão (Van Rooyen & Opitz, 1997). O Veiling Holambra faz um trabalho junto com os produtores, procurando padronizar os diversos tipos, tamanhos, pesos de maços e pacotes de flores, assim como tamanho, forma e cor dos vasos e demais recipientes utilizados (Flor In, 1993).

Sob a coordenação do IBRAFLOR, a partir de novembro de 1994, foram realizados eventos com a participação de técnicos, produtores e comerciantes de flores, onde foram discutidos os diversos problemas: padronização, pesquisa e produção. A primeira flor a ser estudada foi a rosa, formando-se uma Comissão, que contou com a participação de representantes de produtores das diversas regiões, e discutiu-se a

padronização das flores quanto à quantidade e qualidade de botões a se colocar em cada maço, levando-se em consideração a proposta da Cooperativa Argentina de Floricultores que está normalizando a comercialização e produção no MERCOSUL (IBRAFLOR, 1994 ; IBRAFLOR, 1995a).

Em seguida, em março de 1995, foi formada uma Comissão para discutir a qualidade e padronização de crisântemos, visando uma proposta que atendesse às necessidades do MERCOSUL e da padronização internacional (IBRAFLOR, 1995b). Foram realizadas 17 pesquisas, com 285 entrevistas entre floristas e atacadistas, resultando numa proposta de padronização que constou de três grupos e três classificações dentro de cada grupo, com especificações quanto à qualidade e comprimento de hastes, fixando em 20 o número de hastes por pacote. Este “novo” padrão deveria entrar em vigor para todos os Centros de Comercialização a partir de 2 de janeiro de 1996 (IBRAFLOR, 1995c), mas, mais uma vez, o padrão foi seguido somente no Veiling Holambra.

A Cooperativa Agropecuária Holambra é a única entidade licenciada pelo Ministério da Agricultura para fazer a classificação da qualidade das flores a serem exportadas (Almeida & Aki, 1995). O mercado mundial é composto de alguns blocos econômicos: Mercado Comum Europeu, Mercado Asiático, Mercado Árabe, Mercado Norte-americano e Mercado Comum do Cone Sul. Porém, dentro de todos estes Mercados, aquele que está assumindo a posição de liderança é o Mercado Comum Europeu. Isto significa que este poderá ditar as regras com relação a padronização, classificação, uso de defensivos, preservação do meio ambiente e uso de produtos biodegradáveis. Significa também que, para o Brasil participar do cenário mundial de flores e plantas ornamentais, terá que se adaptar a esta realidade (Bongers, 1992). Portanto, o modelo embasado unicamente nas regras de mercado, objetivando apenas os mercados nacionais, está sendo suplantado por um novo modelo muito mais amplo, o qual exige a globalização não somente dos processos de produção (incluindo investimento e desenvolvimento tecnológico), como também do próprio mercado consumidor. Um acordo internacional, o Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT -

General Agreement on Tariffs and Trade), foi firmado em 1974 , tendo como principal objetivo estimular a cooperação comercial entre países de modo a fomentar os seus respectivos processos de desenvolvimento econômico (Margarido & Cambon Junior, 1995); é um conjunto de regras e princípios que visam a melhor solução para a condução do comércio internacional (Margarido et al., 1992). E foi criado o ITC (Internacional Trade Centre), operado juntamente pelo GATT e Nações Unidas (United Nations Conference on Trade and Development - UNCTAD), responsável pela padronização, mercado e controle de qualidade comercial. É do ITC a publicação “Manual on the packaging of cut flowers and plants”, que traz, além das orientações necessárias à comercialização das flores e folhagens de corte e plantas envasadas, os padrões recomendados pelo Grupo de Trabalho de Padronização de Produtos Perecíveis (Working Party on Standardization of Perishable Produce). Este grupo aprovou padrões para: flores de corte em geral, incluindo a mimosa (gênero *Acacia*); folhagens de corte, com destaque para o gênero *Asparagus*; rosa; cravo; crisântemo; gladiolo e estrelitzia. Desde 1982, com atualização em 1985, o ITC tem divulgado a padronização de crisântemos de corte, com definição de produto, e provisões referentes a qualidade, ao tamanho, a tolerância, a apresentação e ao mercado ((Internacional Trade Centre UNCTAD/GATT, 1993).

2.3.1. O padrão Internacional

No “Manual on the packaging of cut flowers and plants”, do International Trade Centre - UNCTAD/GATT- 1993, os padrões para flores de corte e folhagens de corte, recomendados pela Comissão Econômica para a Europa (ECE), são apresentados no Apêndice II, desse Manual, com providências para Mimosa, Rosas, Cravos, Crisântemos, Gladiolos, Estrelitzias, *Asparagus densiflorus* e *Asparagus setaceus*.

O padrão para o crisântemo, UN/ECE STANDARD H-6 , é assim descrito:

- I. DEFINIÇÃO DO PRODUTO: esta padronização se aplica a crisântemos de corte, frescos, de variedades (cultivares) de *Chrysanthemum morifolium* e seus híbridos, para buquês ou para propósitos ornamentais.

II. PROVIDÊNCIAS REFERENTES À QUALIDADE: o propósito desta padronização é o de definir as exigências de qualidade para crisântemos de corte, frescos, até o estágio de despacho, após preparação e embalagem.

A. Exigências mínimas: os crisântemos devem ser colhidos cuidadosamente e suas inflorescências devem ter alcançado um estágio de desenvolvimento apropriado, isto é, eles devem exibir pétalas que estejam suficientemente abertas mas firmemente presas. Em todas as classes, sujeito às providências especiais para cada classe e a tolerância permitida, os crisântemos devem ser sadios (esta providência não prevê existência de sinais de retirada de botões ou de axilas); frescos; e livres de parasitas de origem animal. No caso de flores simples, as inflorescências podem estar levemente mal formadas e/ou pouco centralizadas em relação à haste. As folhas não podem estar cloróticas. O desenvolvimento e a condição do crisântemo devem ser de modo que o possibilite resistir ao transporte e manuseio, e chegar em estado satisfatório ao local de destino.

B. Classificação: as hastes florais são classificadas em três classes: Extra, I e II: Na **Classe Extra**, os crisântemos devem ser de qualidade superior, possuir as características da espécie e da variedade (cultivar) e todas as partes devem ser livres de danos causados por parasitas de origem animal ou vegetal; livres de substâncias estranhas visíveis afetando a aparência; livres de ferimentos e livres de defeitos de desenvolvimento. As hastes devem ser retas e rígidas (entretanto, no caso de hastes de flor simples, uma leve curvatura é permitida), com folhas saudáveis, bem formadas, coloração verde, podendo o terço inferior da haste ser livre de folhas. As hastes multiflorais devem ter mais de cinco flores, as quais devem ter alcançado um estágio de desenvolvimento que mostre a cor. Na **Classe I**, os crisântemos devem ser de boa qualidade, mostrar as características da espécie e da variedade (cultivar) e todas as partes devem ser praticamente livres de danos causados por parasitas de origem animal ou vegetal; praticamente livres de substâncias estranhas visíveis afetando a aparência; praticamente livres de ferimentos e praticamente livres de defeitos de desenvolvimento. As hastes devem

ser rígidas e praticamente retas e, com exceção do cultivar Spider, o qual pode ser pouco rígido (entretanto, no caso de hastes uniflorais, uma curvatura mais pronunciada é permitida), com folhas sadias, bem formadas, coloração verde, podendo o terço inferior da haste ser livre de folhas. As hastes multiflorais devem sustentar mais de quatro flores, as quais devem ter alcançado um estágio de desenvolvimento que mostre a cor. A **Classe II** compreende crisântemos não qualificados para inclusão nas classes mais altas, mas que satisfaçam as exigências mínimas especificadas anteriormente. As hastes podem ser menos rígidas, mas devem ser fortes o suficiente para suportar a flor ou as flores. Todas as partes podem ter os seguintes defeitos: leves danos causados, por exemplo, por doenças ou parasitas; leves traços de substâncias estranhas ; leves ferimentos ; leve má formação; pétalas e folhas com leve descoloração, porém, não cloróticas; e poucas pétalas manchadas ou danificadas fisicamente. Os defeitos permitidos não podem prejudicar a manutenção da qualidade, aparência ou utilidade do produto. Hastes multiflorais devem ter mais de três flores que tenham atingido um estágio de desenvolvimento que mostre cor.

III. PROVIDÊNCIAS REFERENTES AO TAMANHO: as hastes florais devem estar contidas na seguinte escala de tamanho:

| <u>CÓDIGO</u> | <u>COMPRIMENTO</u> |
|---------------|--------------------|
| 20 | 20-30cm |
| 30 | 30-40cm |
| 40 | 40-50cm |
| 50 | 50-60cm |
| 60 | 60-79cm |
| 70 | 70-80cm |
| 80 | 80-90cm |
| 90 | 90-100cm |
| 100 | mais que 100cm |

Este comprimento é medido desde a base da haste até a parte inferior do botão.

A diferença entre o comprimento máximo e mínimo das hastes florais na unidade de apresentação (maço, buquê, caixa e semelhante) não pode exceder 5cm para hastes florais nos códigos 20 - 40 (inclusive), e 10cm para hastes florais nos códigos 50 e acima. No caso de hastes presentes em buquês feitos em camadas, a diferença pode ser de 10cm para hastes florais nos códigos 20 - 40 (inclusive); 20cm no código 50; 30cm nos códigos 60 e 70 e 40 cm nos códigos 80 e acima.

IV. PROVIDÊNCIAS REFERENTES A TOLERÂNCIAS: tolerâncias com relação a qualidade e tamanho são permitidas, em cada unidade de apresentação (maço, buquê, caixa ou semelhante):

- A. Tolerância de qualidade: para a Classe Extra (i): 3%, em número, das hastes florais podem estar nas exigências da Classe I; para a Classe I (ii): 5% podem estar nas exigências da Classe II e para a Classe II (iii): 10% não se encontram nas exigências desta classe e nem nas exigências mínimas, mas são livres de deterioração; ferimentos pronunciados; e inflorescências murchas ou mal formadas.
- B. Tolerância de tamanho: em todas as classes, a tolerância de comprimento permitida é que 10% das hastes florais, em número, podem variar nas exigências do código de tamanho.

V. PROVIDÊNCIAS REFERENTES A APRESENTAÇÃO

- A. Uniformidade: o conteúdo de cada embalagem deve ser somente de crisântemos de mesma espécie/variedade (ou cultivar), e de mesma qualidade, e que tenha alcançado grau uniforme de desenvolvimento. Mistura de crisântemos, ou misturas de flores com folhagens de diferentes gêneros, espécies ou variedades são permitidas, desde que sejam utilizados produtos de mesma qualidade e apropriados ao mercado. A parte visível de cada unidade de apresentação deve ser representativa do conteúdo total.
- B. Embalamento: os crisântemos devem ser embalados de forma que fiquem adequadamente protegidos. Os materiais e, particularmente, o papel usado em contato direto com as hastes florais devem ser limpos e novos. Jornais impressos,

quando utilizados, devem somente estar do lado de fora e não entrar em contato com o produto.

- C. Apresentação: uma unidade de apresentação deve conter 5, 10, 15 ou múltiplo de 10 hastes. A parte inferior das hastes, em cada unidade de apresentação, deve estar aproximadamente no mesmo nível, exceto no caso de hastes florais simples presentes em maços em camadas.

VI. PROVIDÊNCIAS REFERENTES AO MERCADO

As particularidades seguintes devem acompanhar cada mercadoria na forma de texto na embalagem, ou na forma de informação facilmente acessível para o serviço de controle.

- A. Identificação: na embalagem e/ou despacho: nome e endereço ou código de marca oficialmente reconhecido.
- B. Natureza do produto: gênero e espécie (nomenclatura binomial); variedade (cultivar) ou cores das flores; e onde for apropriado, a palavra “mistura” ou termo equivalente.
- C. Origem do produto: país de origem e, opcionalmente, área onde foi produzido, ou nome do local, da região ou da nação.
- D. Especificações comerciais : classe; tamanho ou comprimentos máximos e mínimos (código); número de hastes florais, ou número de maços e número de hastes florais por maço.
- E. Controle de marca oficial (opcional).

Estes padrões foram elaborados em 1982 e sofreram emendas em 1985.

2.3.2. Padrões de Qualidade - Múrcia , Espanha

Durante o Seminário “Qualidade e Padronização em Crisântemos”, realizado em março de 1995, na sede da PROFLOR, Atibaia, SP, os seguintes padrões de qualidade de Múrcia, Espanha, foram apresentados por Jaime Ramos Motos, gerente do setor de qualidade do Veiling Holambra:

Classe Extra:

- Hastes com mais de 70 cm e com total rigidez;
- Mais de três flores abertas por haste e mais de três botões com possibilidades de abrir;
- Ramificações laterais nos últimos 40cm com botões distribuídos uniformemente pelos galhos;
- Hastes de qualidade superior que apresentem as características da variedade em todas as ramificações, isenta de parasitas e doenças e seus danos, resíduos e defeitos fisiológicos;
- Tolerância de qualidade: 0%;
- Apresentação : homogênea.

Classe Primeira:

- Hastes com mais de 60cm com total rigidez;
- Qualidade das hastes com o mesmo padrão da Classe Extra, admitindo-se ligeiros danos ou má formação;
- Demais fatores iguais à Classe Extra;
- Tolerância de qualidade = 5%

Classe Segunda:

- Hastes com mais de 50cm;
- Leve falta de rigidez nas hastes;
- Mais de duas flores abertas e mais de dois botões com possibilidade para abrir;
- Ramificações laterais nos últimos 25cm da haste;
- Hastes com a mesma especificação da Classe Primeira, podendo admitir-se ligeiras má formações, alterações da cor, defeitos de parasitas e doenças e manchas de defensivos;
- Tolerância de qualidade = 10%.

2.3.3. Padronização de crisântemos de corte - Holanda

Ana Rita Gimenez, coordenadora da padronização e embalagens do Veiling Holambra, em reunião do Grupo de Padronização de Crisântemos realizada em Ibiúna,

SP, em junho de 1995, comentou os padrões VBN (Bloemenveiling Netherland), órgão que rege qualidade e padrão na Holanda, distribuindo o seguinte material:

1) PADRÕES VBN

I - Especificação de Qualidade:

a) Exigências mínimas de qualidade: todos os crisântemos fornecidos (entregues) ao Veiling devem atender no mínimo às exigências descritas para a Classe II.

b) **Classe I:** Maturidade: todos os crisântemos fornecidos dentro da Classe I devem ser entregues em um estágio suficiente de maturação. Para a Classe I, todas as partes da flor, caule e folha devem atender, no mínimo, às seguintes exigências: frescas; sem danos; isenta de parasitas animais e/ou vegetais e isenta de danos e contaminações provocados por estes; isenta de restos de defensivos ou outras substâncias estranhas que prejudiquem a aparência da flor e folha; isenta de falhas de crescimento, tais como centro com desenvolvimento irregular; as hastes devem ser retas o suficiente e firmes o suficiente para sustentarem a flor; deve haver, no mínimo, três flores completamente desenvolvidas por galho (ramo); os ramos laterais não serão considerados como Classe I quando a divisão tiver ocorrido a mais de 30 cm abaixo da parte superior de um galho.

Todos os crisântemos que não atenderem às exigências acima deverão ser anotados como Classe II.

c) **Classe II:** Para a Classe II, todas as partes da flor, caule e folha devem atender, no mínimo, às seguintes exigências: praticamente frescas; praticamente sem danos; praticamente isentas de parasitas animais e/ou vegetais; praticamente isentas de resíduos de defensivos ou de outras substâncias estranhas; não mais do que ligeiras falhas de crescimento; devem ser de uma qualidade tal que se possa esperar de maneira razoável que as flores, após sua comercialização, ainda apresentem valor ornamental e que ainda durem algum tempo.

Todas as flores que não atendam, no mínimo, às exigências para a Classe II não podem ser entregues no Veiling.

d) Tolerância de Qualidade: para todo lote se aplica tolerância de qualidade:

Para a Classe I, 5% das flores podem apresentar defeitos bem leves, desde que a homogeneidade das flores não seja prejudicada. Estes defeitos são anunciados no momento do leilão.

Para a Classe II, 5% das flores podem se desviar levemente das exigências de qualidade estabelecidas para a Classe II. Deficiências de qualidade são anunciadas no momento do leilão.

2) PADRONIZAÇÃO DE CRISÂNTEMOS DE CORTE - VBN

Os crisântemos podem ser leiloados por unidade ou por maço.

- A) Exigências no leilão por unidade : os maços devem ser compostos por hastes uniformes; todas as hastes devem ter um peso mínimo igual a 70% do peso médio das hastes do lote; o peso médio das hastes deve estar indicado; as hastes devem estar cortadas na mesma altura; cada lote deve ser composto por maços que se equivalem.
- B) Exigências de maço para o leilão : cada lote entregue deve ser uniforme; a diferença de comprimento entre os maços não pode ser maior do que 10% do comprimento do maço mais curto do lote.

Especificação de embalagem: nesta, se faz distinção entre crisântemos cultivados em estufa e em campo:

a) Crisântemos de estufa

Exigências de embalagem para leilão (unidade): para Classe I, cada maço deve conter cinco hastes, e para Classe II, são aceitos maços com cinco ou sete hastes.

b) Crisântemos fora de estufa

Exigências de embalagem para leilão (unidade): cada maço deve conter, no mínimo, cinco ou sete hastes.

Exigências gerais de embalagem

Os 10cm inferiores do caule devem estar sem as folhas; todo maço deve estar embalado; são autorizadas embalagens com e sem impressão, porém, no caso de impressão é necessária a autorização do VBN; os tamanhos das embalagens disponíveis são os seguintes:

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 70 x 47 x 16 | 70 x 45 x 15 | 70 x 40 x 12 | 70 x 38 x 10 |
| 70 x 35 x 10 | 70 x 32 x 09 | 70 x 30 x 09 | |

A espessura das embalagens deve ser de, no mínimo, 0,30mm.

Determinação do Código de Classificação em Crisântemo

O fornecedor pesa algumas caixas por lote; o peso por caixa pode ser visto na escala a seguir:

| PESO MÉDIO DE HASTES (CÓDIGO) | QUANTIDADE / CAIXA | | |
|----------------------------------|--------------------|-----|-----|
| | 80 | 100 | 140 |
| 25 | | - | 5,2 |
| 30 | | 4,7 | 5,9 |
| 35 | 4,5 | 5,2 | 6,6 |
| 40 | 4,9 | 5,7 | 7,3 |
| 45 | 5,3 | 6,2 | 8,0 |
| 50 | 5,7 | 6,7 | |
| 55 | 6,1 | 7,2 | |
| 60 | 6,5 | 7,7 | |
| 65 | 6,9 | | |
| 70 | 7,3 | | |
| 75 | 7,7 | | |
| 80 | 8,1 | | |
| 85 | 8,5 | | |
| 90 | 8,9 | | |
| 95 | 9,3 | | |
| 100 | 9,7 | | |
| 105 | 10,1 | | |

Todas as hastes do lote devem ter peso, no mínimo, igual a 70% do peso médio das hastes do lote.

2.3.4. Proposta da República Argentina para padronização de crisântemos visando o MERCOSUL

Na expectativa da vigência do tratado do MERCOSUL, e a necessidade de normas básicas que unificassem os critérios de classificação, comercialização e embalagem da flor de corte e folhagem frescas, para os países membros, a República Argentina, na 2ª Reunião de Trabalho do Comitê de Flores e Plantas Ornamentais do Subgrupo 8 - Política Agrícola -, realizada em Foz do Iguaçu em julho de 1994, apresentou, através da Cooperativa Argentina de Floricultores Ltda., a seguinte proposta, distribuída aos participantes:

Como normas comuns de qualidade para flores de corte:

I. Definição do Produto:

Estas normas devem ser aplicadas em flores e botões florais cortados frescos, de tipo adequado para buquês e ornamentação.

II. Exigências de Qualidade:

A. Exigências mínimas

O produto deve ter sido cuidadosamente cortado ou colhido, segundo a espécie, e ter alcançado um estágio de crescimento adequado.

B. Classificação

Classe I: O produto desta classe deve ser de boa qualidade, ter as características da espécie e, quando possível, da variedade (cultivar). Todas as partes das flores de corte devem: ser inteiras; ser frescas; estar livres de enfermidades e pragas animais ou vegetais e de danos causados pelos mesmos; estar livres de resíduos de defensivos e de outros materiais estranhos que afetem sua aparência; estar livres de ferimentos; estar livres de defeitos de desenvolvimento. As hastes devem ser, segundo a espécie e variedade (cultivar), o bastante rígidas e fortes para sustentar a(s) flor(es).

Classe II: Esta classe incluirá todos os produtos que não satisfaçam as exigências da Classe I. Todas as partes das flores de corte devem ser inteiras, frescas, e estar livres de enfermidades e pragas. Não obstante, as flores podem ter os seguintes defeitos: ligeira má formação; ligeiro ferimento; leve dano causado, por exemplo, por enfermidade ou parasitas animais; hastes mais débeis e menos rígidas; pequenas manchas causadas por tratamento com defensivos. Os defeitos permitidos não devem afetar a vida da flor em sua conservação, nem na aparência, nem na utilização do produto.

Classe Extra: Os produtos que reúnem as condições para a classe I sem a ajuda de nenhuma tolerância de qualidade podem ser classificados como EXTRA.

III. Tamanho

O tamanho das flores de corte devem ajustar-se pelo menos na seguinte escala:

| Número | Comprimento | Número | Comprimento |
|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| 0 | Menos que 5cm | 40 | 40 - 50cm |
| 5 | 5 - 10cm | 50 | 50 - 60cm |
| 10 | 10 - 15cm | 60 | 60 - 80cm |
| 15 | 15 - 20cm | 80 | 80 - 100cm |
| 20 | 20 - 30cm | 100 | 100 - 120cm |
| 30 | 30 - 40cm | 120 | Mais que 120cm |

A diferença por unidade de apresentação (maço, buquê, etc.) entre o comprimento máximo e o mínimo das flores incluídas na unidade não poderá ser superior a 2,5cm nas flores de número 15 ou menor; 5,0cm nas flores de número 20 (inclusive) a 50 (inclusive); e 10,0cm nas flores de número 60 ou maior.

IV: Tolerância de Qualidade

Em cada unidade de apresentação, será permitida a seguinte tolerância de qualidade:

Classe I : 5% cinco por cento das flores poderão ter defeitos leves, mas que não prejudiquem a uniformidade das flores incluídas na unidade de apresentação

Classe II : 10% dez por cento das flores poderão afastar-se dos requisitos da classe; a metade desta porcentagem poderá ter sido atacada por enfermidades e/ou pragas animais e/ou vegetais. Os defeitos não devem prejudicar a utilização dos produtos.

V. Embalagem e Apresentação

A. Apresentação: A unidade de apresentação (maço, buquê, caixa, etc.) estará formada por um dos seguintes números de peças: 5, 10 ou um número múltiplo de 10.

Entretanto, esta regra não é aplicável a:

- a) flores que normalmente se vendem por unidade;
- b) flores que normalmente se vendem por peso.

B. Uniformidade: Cada unidade de apresentação (maço, buquê, caixa, etc.) deve conter flores de um mesmo gênero, uma mesma espécie ou uma mesma variedade (cultivar) e de uma mesma classe de qualidade, e as flores devem ter alcançado um mesmo estágio de desenvolvimento. Entretanto, são permitidas misturas de flores ou a

mistura de flores e folhagens de diferentes gêneros, espécies ou variedades (cultivares), sempre que sejam usados produtos de uma mesma classe de qualidade e que estejam devidamente identificados.

C. Embalamento: O embalamento deve proteger suficientemente o produto. O papel ou outro material que esteja em contato direto com as flores cortadas deve ser novo.

VI. Identificação da mercadoria

A. Identificação: nome, endereço e número de código do produtor

B. Natureza do produto: gênero, espécie ou variedade (cultivar) ou cor das flores, e quando apropriado, a palavra “mistura” ou termo equivalente

C. Especificações comerciais: classe, tamanho (código do comprimento ou os comprimentos mínimo e máximo - optativo), número de unidades ou peso

PADRONIZAÇÃO DE CRISÂNTEMOS:

Categoria Extra :

-Haste: comprimento maior que 70cm; rigidez total.

-Flor: deve apresentar as características da variedade, sem alteração em nenhuma de suas partes. Para os crisântemos multiflorais, o número de flores deve ser de mais de três abertas e mais de três por abrir.

-Haste, flor e folha: livres de enfermidades (fisiológicas, patológicas e/ou entomológicas); livres de danos causados por enfermidades, pragas e condições ambientais; livres de ferimentos e defeitos de formação; ausência de resíduos de defensivos ou fertilizantes que possam manchar as folhas.

-Ramificações da haste: para os crisântemos multiflorais, os botões florais devem ser distribuídos uniformemente nos últimos 40cm da haste.

-Apresentação: homogênea em tamanho e cor;

-Tolerância: 0%.

Categoria Primeira :

-Haste: comprimento maior que 60cm; rigidez total.

-Flor: deve apresentar as características da variedade, sem alteração em nenhuma de suas partes. Para os crisântemos multiflorais, o número de flores deve ser de mais de três abertas e mais de três por abrir.

-Haste, flor e folha: livres de enfermidades (fisiológicas, patológicas e/ou entomológicas); livres de danos causados por enfermidades, pragas e condições ambientais; livres de ferimentos e defeitos de formação; ausência de resíduos de defensivos ou fertilizantes que possam manchar as folhas.

-Ramificações da haste: para os crisântemos multiflorais, os botões florais devem ser distribuídos uniformemente nos últimos 30cm da haste.

-Tolerância: até 5% do total da embalagem.

Categoria Segunda :

-Haste: comprimento maior que 50cm; rigidez total.

-Flor: deve apresentar as características da variedade, sem alteração em nenhuma de suas partes. Para os crisântemos multiflorais, o número de flores deve ser de mais de duas abertas e mais de duas por abrir.

-Haste, flor e folha: livres de enfermidades (fisiológicas, patológicas e/ou entomológicas); livres de danos causados por enfermidades, pragas e condições ambientais; livres de ferimentos e defeitos de formação; ausência de resíduos de defensivos ou fertilizantes que possam manchar as folhas.

-Ramificações da haste: para os crisântemos multiflorais, os botões florais devem ser distribuídos uniformemente nos últimos 20cm da haste.

-Tolerância: 10% do total da embalagem.

2.3.5. Proposta de padrão de crisântemos de corte para o Estado de São Paulo / Brasil

A comissão criada em março de 1995, sob a coordenação do Instituto Brasileiro de Floricultura - IBRAFLOR e formada por representantes das principais regiões produtoras, com a finalidade de discutir a qualidade e padronização de crisântemos de corte visando adequar uma padronização brasileira aos padrões

internacionais, estabeleceu um novo padrão de comercialização, com os objetivos de :

a) atender às reivindicações do MERCOSUL quanto à necessidade de um padrão único para os países integrantes; b) possibilitar o estabelecimento de comparações de preço e qualidade entre os produtos de diferentes origens, permitindo a diferenciação dos produtos de melhor qualidade; c) estabelecer a comercialização de pacotes com número fixo de hastes, possibilitando aos floristas a estimativa da necessidade de pacotes durante o ano todo, e d) permitir aos floristas melhor possibilidade de escolha de produtos, diminuindo suas perdas. Este padrão, com lançamento em 6 de dezembro de 1995 na Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, e com vigência proposta a partir de 2 de janeiro de 1996, para todos os Centros de Comercialização, foi assim apresentado:

O NOVO PADRÃO:

- Os pacotes serão comercializados com 20 hastes, independentemente da variedade e época do ano;
- O crisântemo terá as classificações: **Extra** ou **A1** - ótima qualidade
 - Primeira** ou **A2** - boa qualidade
 - Segunda** ou **B** - qualidade regular
- Para melhorar a apresentação e facilitar o embalamento, as variedades serão divididas em três grandes grupos:
 - I** Variedades com maior volume: Polaris, Super, etc.
 - II** Variedades com volume médio : Margaridas, Funshine, Dark Flamengo, etc.
 - III** Variedades Minis : Rex, Rego, Fatima, etc.
- Com relação ao comprimento, as hastes deverão ter 60cm, no mínimo, sendo que os produtos de melhor qualidade (Extra ou A1) deverão ter, no mínimo, 75cm.

Critérios para classificação de crisântemos de corte:

Qualidade A1: plantas isentas de pragas e doenças e seus danos; hastes retas e todas as hastes do pacote devem estar com o mesmo tamanho; produto fresco, com a base da haste de coloração clara (critério também válido para produtos de qualidade A2); ponto de abertura das flores uniforme nos pacotes; folhas de coloração verde sem a presença

visível de resíduos químicos; pacotes com peso mínimo de 1,5kg (critério também válido para produtos de qualidade A2); embalagens limpas e lote com aspecto uniforme.

Qualidade A2: produtos com infestação leve de pragas ou doenças, mas que não comprometam a durabilidade ou aspecto do produto; folhas com presença leve de resíduos químicos; lote com aspecto levemente desuniforme; florescimento pouco desuniforme, mas que não comprometa a abertura das flores; algumas flores levemente manchadas, mas com bom aspecto (sem *Botrytis*); flores e folhas não podem estar molhadas (critério também válido para produtos de qualidade A1).

Qualidade B: produtos de qualidade regular, que não se enquadrem nos critérios A1 ou A2.

Qualidade C: produtos de qualidade ruim, que apresentem danos graves a folhagem, flores ou hastes e que serão eliminados.

Embora “oficialmente” lançado com o apoio da Câmara Técnica Setorial do Estado de São Paulo e do IBRAFLOR, este padrão não está sendo seguido.

3. MATERIAL E MÉTODOS

As regiões maiores produtoras selecionadas abrangeram diferentes condições, tanto geográficas como tecnológicas, visando a obtenção de dados que representem verdadeiramente o produto levado ao mercado, independentemente do produtor. Essas regiões foram: Atibaia, Cotia (compreendendo Cotia, Ibiúna e São Roque) e Holambra (incluindo Santo Antonio da Posse).

Para a coleta de dados foram trabalhadas as variedades mais produzidas em cada região, sendo que, pela dificuldade de identificação, estas foram divididas em quatro grupos: Macarrão, Margarida, Mini e Polaris. Os crisântemos do grupo Margarida, bastante comuns no Brasil, apresentam-se nas cores as mais diversas possíveis, destacando-se o branco, amarelo, vermelho, lilás, roxo, salmão e a mistura dessas cores. No grupo Mini, foram considerados os crisântemos com inflorescências pequenas, das mais variadas cores e de diferentes formas: Olho-de-gato, Mini-margarida, Mini-polaris, Mini-macarrão, incluindo o que alguns produtores classificam de Midi. O termo Mini foi aqui usado para designar o grupo porque todos os crisântemos avaliados foram assim chamados no momento da comercialização. Já nos grupos Macarrão e Polaris foram avaliados crisântemos das cores branca e amarela.

Mensalmente, e por um período de 12 meses, de outubro/96 a setembro/97, hastes florais de cada grupo escolhido foram analisadas, avaliando-se os seguintes parâmetros:

- 1.- peso da matéria fresca da haste floral: em balança eletrônica com sensibilidade de 0,01g ;
- 2.- comprimento da haste : medida desde a base incluindo as inflorescências;

3.- rigidez (capacidade de sustentação da inflorescência pela haste, quando em posição horizontal), avaliada por critério de notas, de 0 a 2:

0= rigidez total: haste firme e reta

1= leve falta: pequena curvatura

2= haste tombada

4.- uniformidade de desenvolvimento, avaliada pelo número de inflorescências abertas (que já mostra cor) e por abrir (botões), considerando-se quatro pontos de colheita (com base em Flórez-Roncancio et al., 1995):

BV- (Botão Verde) : estágio que vai da fase de totalmente fechado (flores liguladas externas direcionadas para o interior do botão) até 25% de abertura (pétalas externas direcionadas para o interior do botão e formando ângulo próximo a 135° com a horizontal);

BF- (Botão Fechado) : de 25% até 50% de abertura (flores externas retas e perpendiculares à horizontal);

BA- (Botão Aberto) : de 50% até 75% de abertura (flores externas formando ângulo em torno de 45° em relação à horizontal);

FL- de 75% de abertura até 100% abertas (flores externas formando ângulo aproximado de 90° em relação à haste ou pedúnculo).

Para cada haste floral (haste mais as inflorescências) estudada, os pontos BF, BA e FL foram agrupados e analisados como um todo, usando-se o termo inflorescência.

5.- ramificações, avaliadas pelo número de ramificações e sua localização na haste (centímetros finais);

6.- defeitos de formação (plantas com hastes tortas), avaliados pela porcentagem de hastes tortas:

7.- presença de resíduos químicos (defensivos ou fertilizantes), avaliada por critério de notas, de 0 a 2:

0= livre de resíduos químicos

1= presença leve de resíduos químicos

2= grande quantidade de resíduos químicos

8.- presença de enfermidades (patológicas, fisiológicas e/ou entomológicas): avaliada por critério de notas, de 0 a 3:

0= livre de enfermidades

1= leves danos

2= danos médios

3= danos graves

Neste trabalho, foram considerados, para se chegar a rápida avaliação, apenas os sintomas perceptíveis pela visão, sem procurar identificá-los. Isto porque, como para cada tipo de praga ou doença, as alterações apresentadas pela planta são constantes dentro de certos limites e, em geral, se manifestam externamente por modificações nos seus hábitos ou estruturas, estes sintomas não ocorrem isoladamente, sendo impossível separá-los completamente (Galli et al., 1968).

O material a ser pesquisado, 3 a 4 pacotes, de diferentes produtores, para cada grupo e região, era retirado nos locais de comercialização e levado ao Laboratório da Seção de Ornamentais do Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente do Governo do Estado de São Paulo, onde permanecia imerso em água de torneira, por cerca de tres horas.

A amostragem foi feita inteiramente casualizada, sendo os pacotes de cada grupo e região juntados formando um só lote.

Para os parâmetros incidência de enfermidades e presença de resíduos químicos, dividiu-se, mensalmente, o total de hastes florais de cada grupo em 4 maços, tirando-se 4 dados para cada grupo e região, que foram utilizados na comparação entre as regiões.

Para os parâmetros comprimento de haste, peso da matéria fresca, número e localização das ramificações, e número de inflorescências, foram utilizadas, mensalmente, 35 hastes florais. Dados de três meses foram agrupados para a análise por estação, num total de 100 dados para cada grupo e região, desprezando-se, aleatoriamente, 5 dados, e aplicando-se distribuição da frequência.

O parâmetro rigidez das hastes foi apresentado pela média de 10 dados mensais para cada grupo e região, enquanto o parâmetro defeitos de formação foi representado pela porcentagem de hastes tortas obtida em 35 hastes de cada grupo e região.

Quando o critério de avaliação foi o de notas, esta foi feita por dois avaliadores, que preencheram planilhas específicas para cada caso.

Embora a Comissão de Padronização tenha recomendado a utilização das Normas GATT como base para a elaboração da proposta, foram levantados os padrões internacionais mais usados na comercialização.

Com base nos dados obtidos estudou-se a possibilidade de elaborar uma proposta de padronização comparando-a com a proposta preliminar da Comissão de Padronização, e viabilidade de imediata implantação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conceito de qualidade para o mercado, segundo Noordegraaf (1994), está relacionado aos aspectos externos, que devem representar a verdade, porque os aspectos internos não podem ser mensurados durante o período de comercialização. Considera como aspectos externos da qualidade a estrutura (forma, comprimento); o número de flores e botões; a ausência de resíduos químicos, de pragas e doenças e de defeitos aparentes; e como internos, a longevidade em condições de interior; a resistência contra condições de estresse durante transporte e comercialização; a suscetibilidade ao resfriamento e etileno; defeitos escondidos e estabilidade da cor em condições de interior. Alguns desses aspectos podem ser mensurados por métodos objetivos, como número de flores abertas, comprimento de haste, tamanho da flor; outros devem ser estabelecidos subjetivamente, pela visualização, como forma (tipo), intensidade de cor e defeitos.

Como padrão está intimamente ligado à qualidade, pois um dos objetivos da padronização é estabelecer normas para comercialização, classificação (qualidade, comprimento, sanidade) e embalagem (apresentação, embalagem e número de hastes por unidade de embalagem), os aspectos externos da qualidade são os parâmetros utilizados para se definir um padrão. Estes parâmetros, no presente trabalho, são apresentados e discutidos em relação ao tipo (grupo) do crisântemo nas diferentes regiões e estações do ano.

4.1. Avaliação dos parâmetros em função do grupo estudado

4.1.1. Grupo Macarrão

4.1.1.1. Comprimento de haste

Estão expressos na Tabela 1 os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média das ocorrências observadas para o parâmetro comprimento de haste em crisântemos do grupo Macarrão, nas regiões de Atibaia, Cotia e Holambra, e nas quatro estações do ano.

Tabela 1. Resumo das observações de comprimento de haste em *D.grandiflora*, grupo Macarrão, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em cm)

| Estação do ano | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|-----------|-------|--------|---------|
| Região | | | | |
| Atibaia | | | | |
| valor máximo | 97,0 | 92,0 | 89,0 | 93,0 |
| valor mínimo | 82,0 | 83,0 | 72,0 | 77,0 |
| amplitude | 15,0 | 9,0 | 17,0 | 16,0 |
| média | 90,9 | 89,6 | 84,3 | 86,9 |
| Cotia | | | | |
| valor máximo | 95,0 | 95,0 | 88,5 | 97,0 |
| valor mínimo | 79,0 | 76,5 | 71,0 | 77,0 |
| amplitude | 16,0 | 18,5 | 17,5 | 20,0 |
| média | 88,4 | 88,4 | 81,1 | 88,2 |
| Holambra | | | | |
| valor máximo | 98,0 | 95,0 | 96,0 | 96,0 |
| valor mínimo | 85,0 | 82,0 | 81,0 | 83,0 |
| amplitude | 13,0 | 13,0 | 15,0 | 13,0 |
| média | 94,7 | 89,9 | 89,7 | 92,6 |

Verifica-se que, para Atibaia, os valores máximos de comprimento de haste variam de 89,0cm (outono) a 97,0cm (primavera), enquanto que, como valores mínimos, foram encontrados 72,0cm (outono) a 83,0cm (verão), com médias variando de 84,3cm (outono) a 90,9cm (primavera). Para Cotia, os valores máximos (88,5 a 97,0cm) e mínimos (71,0 a 79,0cm), com médias variando de 81,1 a 88,4cm, pouco diferiram em número dos observados para Atibaia, mas houve diferença quanto à época das ocorrências: outono e inverno para os máximos e outono e primavera para os mínimos. Já para Holambra, os valores observados, tanto máximos como mínimos foram bastante

próximos entre si: 95,0 a 98,0cm e 81,0 a 85,0cm, respectivamente, com médias variando de 89,7 a 94,7cm.

Entretanto, apesar de ocorrerem hastes florais de grandes dimensões (acima de 85cm) ou mais reduzidas (abaixo de 75cm), os dados observados para as quatro estações e nas diferentes regiões demonstram uma certa uniformidade, pois a amplitude de variação, que indica a maior ou menor uniformidade das hastes florais, apresentou valores que não diferem muito entre si: 9,0cm (no verão) a 17,0cm (no outono), para Atibaia; 16,0cm (na primavera) a 20,0cm (no inverno), para Cotia, e 15,0cm (no outono) e 13,0cm para as demais estações, para Holambra.

Análise mais detalhada pode ser feita pela comparação da distribuição da frequência de dados, apresentada na Figura 4, nas quatro estações do ano e para as regiões estudadas. Os intervalos, numerados de 1 a 13 no eixo das abscissas, correspondem aos comprimentos de haste de <50cm a >105cm, divididos de 5 em 5cm. Tendo como referência a faixa onde se concentra a maioria das ocorrências, observa-se que, para Atibaia e Cotia, esta se situa entre 75 e 95cm, e, para Holambra, entre 80 e 100cm, sendo outono a época que ocasionou o desvio para valores menores (75cm), nas duas primeiras regiões; nas demais épocas o menor valor é 80cm, que é o mesmo apresentado nas 4 estações, para Holambra. Embora o esperado fosse maiores comprimentos de haste ocorrendo no inverno, conforme resultados de estudos desenvolvidos nos Estados Unidos por Boodley & Meyer (1965), com o cultivar *Bonnaffon Deluxe* e por Miranda et al. (1994), em Atibaia, isto foi observado apenas em Holambra, com 83% dos dados no intervalo de 90 - 95cm. Como os valores máximos não ocorrem numa mesma estação em todas as regiões, esses resultados sugerem não haver influência direta da época do ano sobre o comprimento das hastes.

Comparando agora esses dados com os exigidos nos diferentes padrões (ou propostas de padrão), verifica-se que os crisântemos do grupo Macarrão produzidos nas diferentes regiões atendem às exigências de qualidade no que se refere ao comprimento de haste pois, tanto para a Espanha como Argentina, para a Classe Extra, este é de > 70 cm, valor este encontrado em todos os dados observados nas três regiões nas

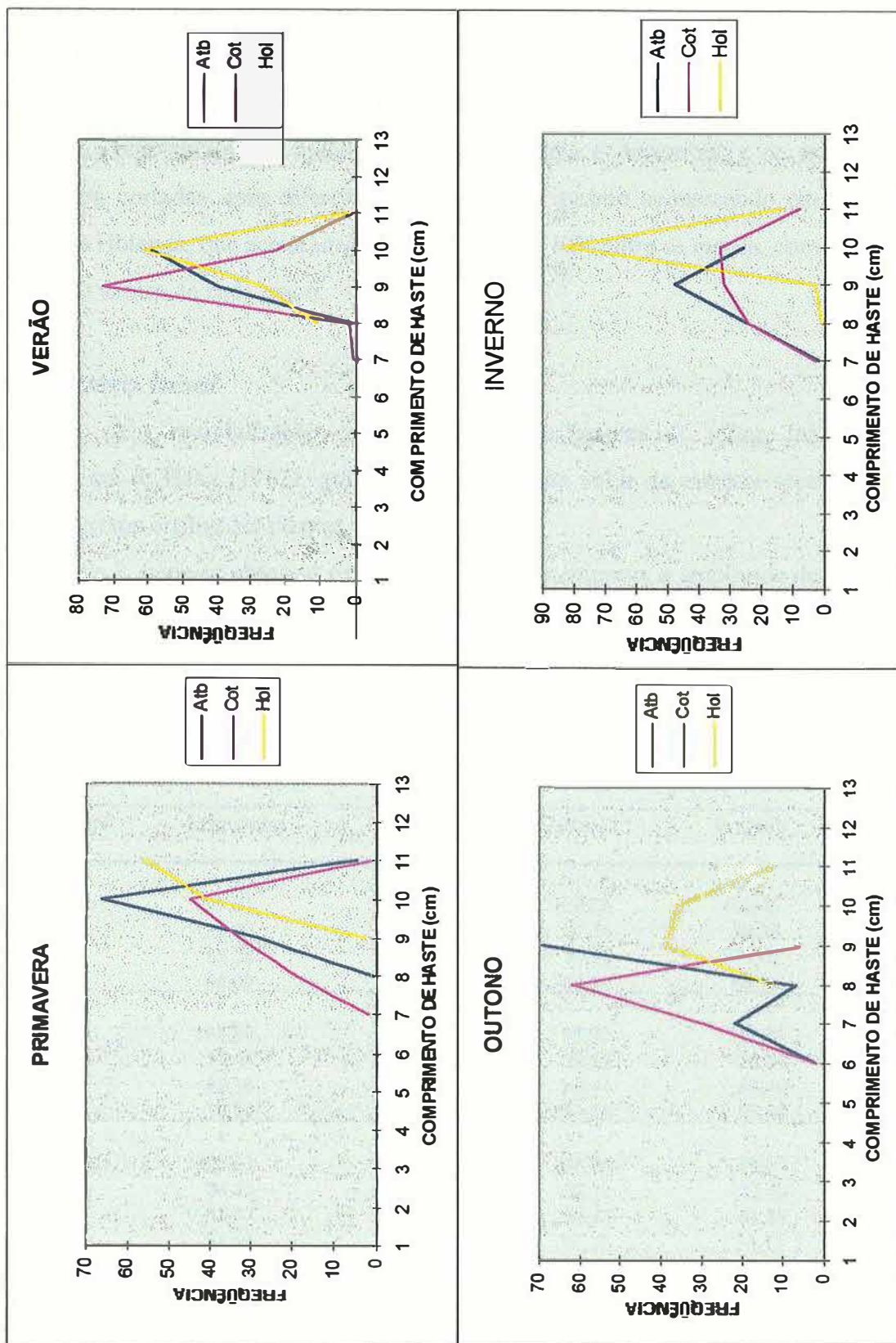


Figura 4. Distribuição da frequência das ocorrências de comprimento de haste em *D. grandiflora*, grupo Macarrão, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.

1 = <50cm ; 2=50-55cm ; 3=55-60cm ; 4=60-65cm ; 5=65-70cm ;
 6=70-75cm ; 7=75-80cm ; 8=80-85cm ; 9=85-90cm ; 10=90-95cm ; 11=95-100cm ; 12=100-105cm ; 13= >105cm.

quatro estações do ano, e para o Brasil, 75cm, encontrado em 98% dos dados de Atibaia e Cotia e 100% da Holambra. O Padrão Internacional, embora não especifique um valor mínimo, preconiza que a diferença entre o maior e o menor comprimento seja de até 10cm; considerando como mínimo o mesmo valor da Espanha e Argentina, e se as hastes maiores forem cortadas, essa diferença é atendida, o mesmo acontecendo em relação ao padrão da Holanda, que aceita uma diferença de até 10% entre os maços, com comprimentos iguais dentro de cada maço.

4.1.1.2. Peso da matéria fresca

O modo de comercialização do crisântemo, em pacotes de 1,5kg, faz atribuir, segundo Lima & Haag (1987), grande importância ao valor da matéria seca acumulada pelos diversos órgãos das plantas.

Na Tabela 2, pode-se observar os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média das ocorrências de peso da matéria fresca apresentadas por crisântemos do grupo Macarrão, nas diferentes regiões estudadas.

Tabela 2 . Resumo das observações de peso da matéria fresca em *D.grandiflora*, grupo Macarrão, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em g)

| Estações do ano | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|-----------|--------|--------|---------|
| Regiões | | | | |
| Atibaia | | | | |
| valor máximo | 97,21 | 109,83 | 103,28 | 110,40 |
| valor mínimo | 31,93 | 40,88 | 27,16 | 39,38 |
| amplitude | 65,28 | 68,95 | 76,12 | 71,02 |
| média | 58,09 | 74,57 | 64,97 | 66,20 |
| Cotia | | | | |
| valor máximo | 108,60 | 103,67 | 95,97 | 117,38 |
| valor mínimo | 19,64 | 35,78 | 29,53 | 28,98 |
| amplitude | 88,96 | 67,89 | 66,44 | 88,40 |
| média | 70,27 | 65,52 | 51,75 | 58,08 |
| Holambra | | | | |
| valor máximo | 105,63 | 107,39 | 102,28 | 89,69 |
| valor mínimo | 24,26 | 28,50 | 22,12 | 27,80 |
| amplitude | 81,37 | 78,89 | 80,16 | 61,89 |
| média | 62,59 | 69,01 | 59,17 | 54,13 |

O peso médio obtido nas quatro estações e nas três regiões variou de 51,75g (Cotia / outono) a 74,57g (Atibaia / verão), com valores máximos entre 95,97g (Cotia / outono) e 117,38g (Cotia / inverno) e mínimos entre 19,64g (Cotia / primavera) e 40,88g (Atibaia / verão). Como um pacote de 1,5kg reúne de 22 a 30 hastes (Miranda et al., 1994), o que corresponde a um peso médio entre 50 e 68g por haste; os dados médios observados estão dentro do esperado. Boodley & Meyer (1965) encontraram os maiores pesos de matéria seca e fresca durante a primavera e verão, o que foi constatado no presente trabalho apenas para Holambra. As outras regiões, embora apresentando também valores altos nessas estações, tiveram o maior peso no inverno, o que pode ser consequência do ciclo de cultivo mais longo, que pode aumentar o acúmulo de matéria seca pela planta (Kofranek, 1992) e pela menor incidência de patógenos (Miranda et al., 1994).

Na descrição dos padrões, o peso é citado apenas no VBN, sendo norma que o peso mínimo não deve ser menor do que 70% do peso médio. Pela Tabela 2, comparando os valores mínimos com os obtidos para 70% do peso médio, que foram 40,66g ; 52,20g ; 45,48g e 46,34g para Atibaia, 49,19g ; 45,86g ; 36,22g e 40,66g para Cotia e 43,81g ; 48,31g ; 41,42g e 37,89g para Holambra, respectivamente para primavera, verão, outono e inverno, observa-se que essa exigência não foi atendida em nenhuma das regiões, em qualquer época do ano.

Entretanto, comparando esses valores calculados com a distribuição da freqüência das ocorrências apresentada na Figura 5, que mostra uma concentração no intervalo de 50 a 90g para as três regiões e nas quatro estações do ano, constata-se que a maioria dos dados ultrapassam esses valores, sendo, pois, o material pesquisado considerado adequado ao atendimento do requisito. Os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos pesos da matéria fresca de <20g a > 130g, divididos de 10 em 10g.

Witmer & Libânio (1987) estudando variedades de crisântemos procedentes de material propagado *in vitro* comparadas com plantas das mesmas variedades multiplicadas *in vivo*, na região de Holambra, encontraram, para a variedade *Westland*

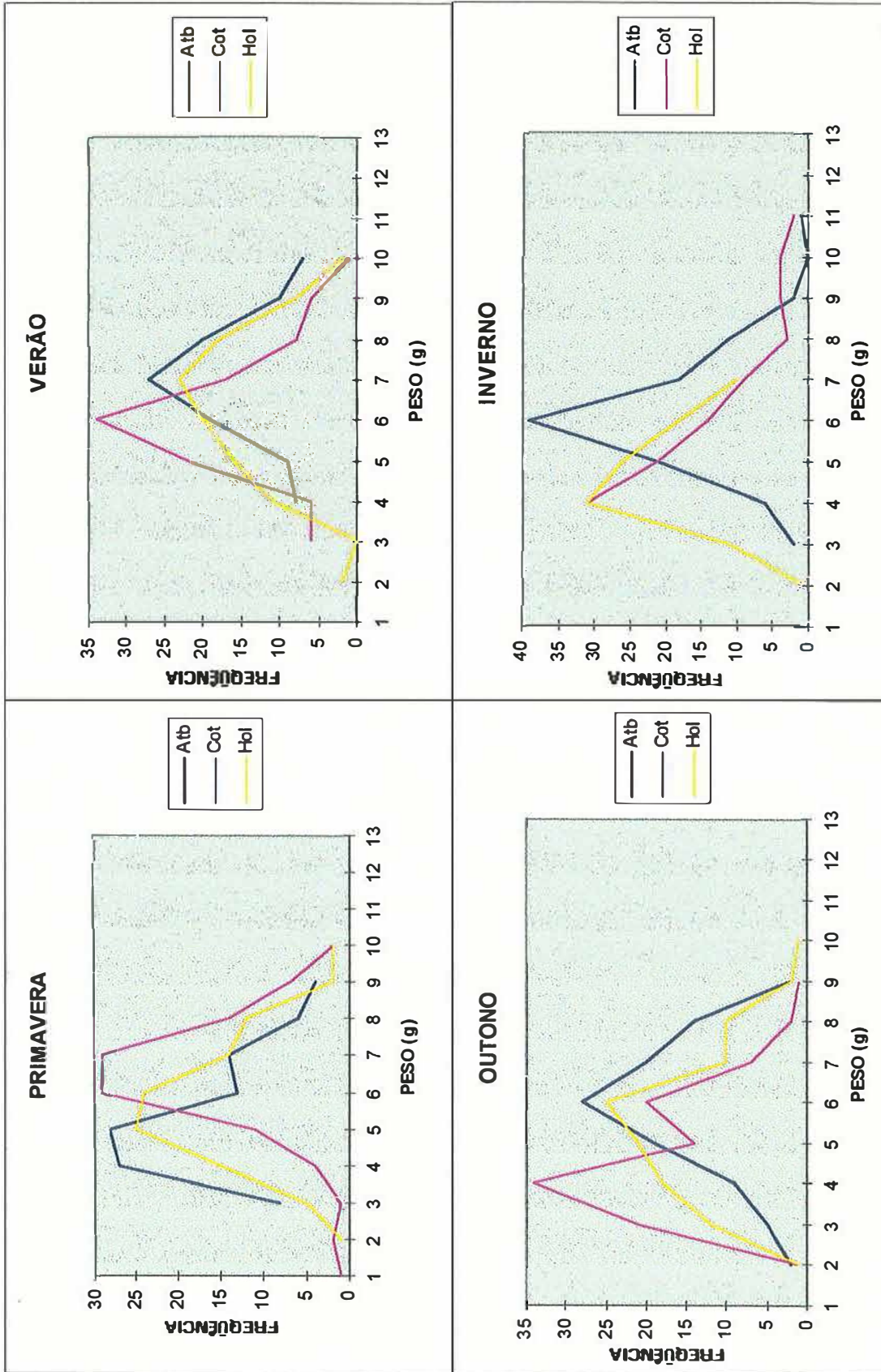


Figura 5. Distribuição da frequência das ocorrências de peso da matéria fresca em *D. grandiflora*, grupo Macarrão, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.
 4=40-50g; 5=50-60g; 6=60-70g; 7=70-80g; 8=80-90g; 9=90-100g; 10=100-110g; 11=110-120g; 12=120-130g; 13=>130g

Yellow, do grupo Macarrão, os valores de peso médio de 72,5g *in vitro* e 58,0 *in vivo*, o que reflete um aumento de 25% em relação às plantas multiplicadas no campo. Como o valor médio perto de 72,5g foi alcançado somente para Atibaia, no verão, este dado sugere que as mudas utilizadas foram formadas a partir de matrizeiros do próprio produtor, o que é confirmado por Miranda et al. (1994) para a região de Atibaia. Para Cotia, conforme informações fornecidas por produtores da região, a maioria produz suas próprias mudas. Já Holambra apresenta situação pouco diferente: cooperados da Cooperativa Agropecuária Holambra utilizam mudas propagadas *in vitro* e *in vivo*, enquanto a maioria dos produtores não participantes da Cooperativa produzem suas próprias mudas, e como, para este trabalho, foram utilizadas hastes florais de diferentes origens, isto pode ser a explicação do peso médio obtido aproximar-se mais daquele apresentado para as mudas multiplicadas no campo.

4.1.1.3. Número de inflorescências abertas e por abrir

Na coleta dos dados, foram anotados número de botões verdes (BV), de botões fechados (BF), de botões abertos (BA) e de flores (FL).

Segundo Halevy & Mayak(1979), o estágio de desenvolvimento da flor na hora da colheita varia com os diferentes tipos de flores e é influenciado pela estação do ano, condições ambientais, distância do mercado e especificidade de consumo.

Diversos autores (Apelbaum & Katchansky, 1977; Flórez-Roncancio et al., 1995; Halevy, 1976; Halevy & Mayak, 1974) confirmaram a hipótese de que flores colhidas em estágio de botão não se desenvolvem ou se desenvolvem mal, mas como pesquisas conduzidas por Gladon & Staby (1976) mostraram que crisântemos “standard” podem ser colhidos em estágio de botão e abertos, sem diminuição do tamanho da inflorescência, apenas o ponto de colheita BV não foi considerado na análise para número de inflorescências, sendo os pontos BF, BA e FL agrupados como um todo.

Na Tabela 3, são encontrados os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média das ocorrências apresentadas por inflorescências de crisântemo grupo Macarrão, para as três regiões e nas quatro épocas do ano.

Tabela 3 . Resumo das observações de número de inflorescências em hastes de *D.grandiflora*, grupo Macarrão, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região

| Estações do ano | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|-----------|-------|--------|---------|
| Região | | | | |
| Atibaia | | | | |
| valor máximo | 13 | 15 | 15 | 12 |
| valor mínimo | 2 | 3 | 4 | 3 |
| amplitude | 11 | 12 | 11 | 9 |
| média | 4,87 | 9,08 | 9,16 | 4,23 |
| Cotia | | | | |
| valor máximo | 10 | 16 | 11 | 11 |
| valor mínimo | 4 | 2 | 3 | 4 |
| amplitude | 6 | 14 | 8 | 7 |
| média | 6,88 | 7,88 | 5,59 | 6,42 |
| Holambra | | | | |
| valor máximo | 15 | 23 | 9 | 13 |
| valor mínimo | 4 | 4 | 3 | 4 |
| amplitude | 11 | 19 | 6 | 9 |
| média | 8,06 | 8,61 | 5,50 | 7,81 |

Este parâmetro é utilizado para se avaliar a uniformidade de desenvolvimento das plantas. Pelos resultados mostrados na Tabela 3, verifica-se que a amplitude de variação é bastante alta, 9 a 12 para Atibaia; 6 a 14 para Cotia e 6 a 19 para Holambra, em relação aos valores máximo (12 a 15 para Atibaia; 10 a 16 para Cotia e 9 a 23 para Holambra) e mínimo (2 a 4 para Atibaia e Cotia e 3 a 4 para Holambra), demonstrando não haver muita uniformidade entre as hastes.

Como médias do número de inflorescências foram encontrados os valores de 4,23 a 9,16 em Atibaia; 5,59 a 7,88 em Cotia e 5,50 a 8,61 em Holambra, valores estes próximos ao observado por Witmer & Libânio (1987) em estudos com a variedade *Westland Yellow*, em Atibaia : 6,6 flores (inflorescências) por haste proveniente de mudas propagadas *in vitro* e 5,1 para as multiplicadas *in vivo*. Entretanto, estes mesmos autores alertam para o fato de ser o número de flores dependente da variedade. Como para o grupo Macarrão, a maioria das observações foram feitas com as variedades *Super White* e *Super Yellow*, a comparação entre elas pode ser feita. Pela Figura 6, em que os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos números de inflorescências de <5 a >26, divididos de 2 em 2, nota-se

que todos os dados concentram-se no intervalo <5 a 16, com exceção de Holambra / verão, que alcança o total de 23 inflorescências por haste floral.

O grupo Macarrão pertence às plantas que necessitam da retirada do botão apical e excesso de botões da parte inferior, deixando 5 a 8 botões principais (Miranda et al., 1994; Flórez-Roncancio et al.1996). Valores altos neste parâmetro indicam má condução no cultivo, quer por falha na operação do desbotoamento, deixando mais botões que o necessário, quer pela inadequada quantidade de luz recebida (Jimenez-Mejias & Caballero-Ruano, 1990). Os dados originais mostram que, em Atibaia, para primavera e outono, a maioria dos dados é constituída por flores nos pontos BA e FL; no outono, já aparece mais BF, mas ainda poucos, e no inverno, 40% é só FL, 35% é só BA e o restante BA+FL, não apresentando diferenças muito grandes entre as hastes, mas faltando homogeneidade. Conclusão semelhante é tirada dos dados de Cotia e Holambra.

Comparando estes dados com os requisitos dos diferentes padrões, para este parâmetro, verifica-se que o produto nacional precisa apresentar maior uniformidade. O Padrão Internacional especifica, para a classe Extra, mais de cinco flores (inflorescências); para a classe I, mais de quatro flores e para a classe II, mais de três flores por haste floral , o que é atendido por 99,9% dos dados de Atibaia e 100% de Cotia e Holambra. Para Espanha e Argentina, a exigência é de mais de três flores abertas e mais de três botões para as classes Extra e I e mais de duas flores abertas e mais de dois botões para a classe II, requisito este não atendido por pelo menos 50% dos dados observados para as três regiões nas quatro estações do ano, por falta de uniformidade: quando há o número certo de flores, não há botões suficientes, e vice-versa.

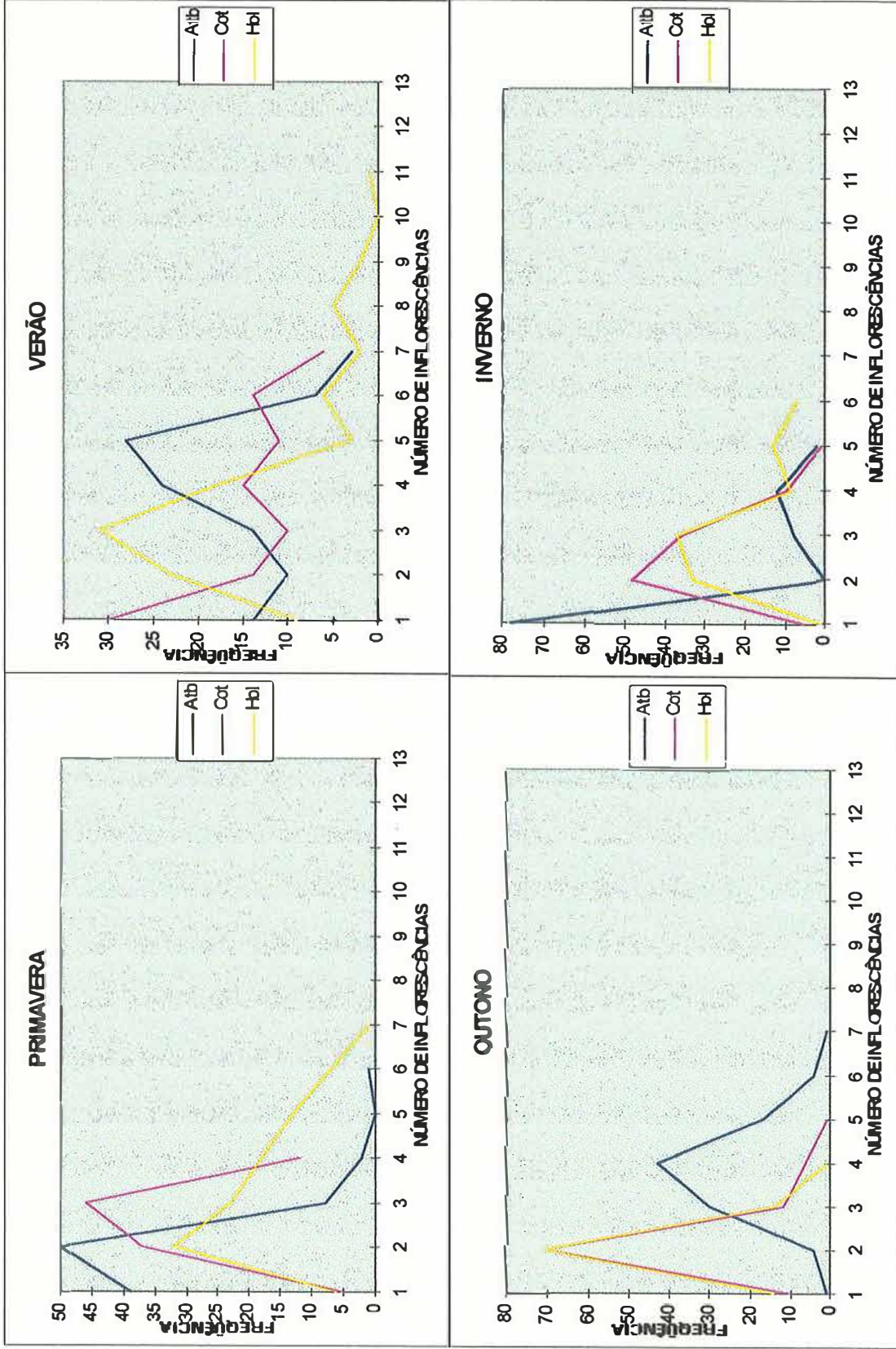


Figura 6. Distribuição da frequência das ocorrências do número de inflorescências em hastes de *D. grandiflora*, grupo Macarrão, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.
 1= < 5 ; 2=5 e6 ; 3=7 e 8 ; 4=9 e 10 ; 5=11 e 12 ; 6=13 e 14 ; 7=15 e 16 ; 8=17 e 18 ; 9=19 e 20 ; 10=21 e 22 ; 11=23 e 24 ; 12=25 e 26 ; 13= >26

4.1.1.4. Localização e número de ramificações

O número de ramificações e sua distribuição na haste é outro parâmetro que pode comprovar a uniformidade da produção. A Tabela 4 mostra os dados de localização das ramificações, tomando por base os centímetros finais da haste, bem como o número dessas ramificações, para as três regiões e as quatro estações do ano.

Tabela 4 . Resumo das observações de localização e número de ramificações em *D.grandiflora*, grupo Macarrão, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região

| Região | Primavera | | Verão | | Outono | | Inverno | |
|-----------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² |
| Atibaia | | | | | | | | |
| valor máximo | 48,0 | 08 | 56,0 | 14 | 49,0 | 14 | 59,0 | 12 |
| valor mínimo | 14,0 | 02 | 28,0 | 03 | 26,0 | 03 | 13,5 | 03 |
| amplitude | 34,0 | 06 | 28,0 | 11 | 23,0 | 11 | 45,5 | 09 |
| média | 30,1 | 4,46 | 42,1 | 8,96 | 39,6 | 9,02 | 25,5 | 4,34 |
| Cotia | | | | | | | | |
| valor máximo | 44,0 | 10 | 70,0 | 15 | 44,0 | 10 | 59,0 | 11 |
| valor mínimo | 19,0 | 04 | 23,0 | 02 | 20,5 | 02 | 23,0 | 04 |
| amplitude | 25,0 | 06 | 47,0 | 13 | 23,5 | 08 | 36,0 | 07 |
| média | 29,1 | 6,87 | 45,2 | 7,88 | 20,1 | 5,59 | 25,0 | 6,46 |
| Holambra | | | | | | | | |
| valor máximo | 52,0 | 15 | 64,0 | 21 | 52,5 | 09 | 54,0 | 13 |
| valor mínimo | 22,0 | 04 | 23,0 | 04 | 20,0 | 03 | 22,0 | 03 |
| amplitude | 30,0 | 11 | 41,0 | 17 | 32,5 | 06 | 32,0 | 10 |
| média | 35,9 | 8,13 | 37,1 | 8,43 | 28,9 | 5,50 | 33,9 | 7,81 |

¹ = Localização da ramificação (cm finais)

² = Número de ramificações

Para Atibaia, são encontradas, sem levar em conta a época do ano, ramificações distribuídas em uma faixa de 13,5 a 59,0cm do ápice da haste; de 19,0 a 70,0cm para Cotia e de 20,0 a 64,0cm para Holambra, com grandes amplitudes de distribuição das ocorrências não apresentando, pois, muita uniformidade. O mesmo acontece com o número de ramificações que apresenta dados variando de 2 a 14 ramificações por haste floral na região de Atibaia, de 2 a 15 em Cotia e de 3 a 21 em Holambra, com médias de 4,34 a 9,02 ; 5,59 a 7,88 e 5,50 a 8,43 para as três regiões, respectivamente. Por outro lado, a visualização da distribuição da frequência das ocorrências de localização das ramificações na Figura 7, em que os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos valores de <20cm a

>75cm, divididos de 5 em 5cm, mostram uma concentração entre <20cm e 55cm, para as três regiões, na primavera, outono e inverno. No verão, também para as três regiões, essa faixa se amplia para 20cm e 70cm, mostrando uma variação maior. Das três regiões, Holambra é a que apresenta maior uniformidade de distribuição entre as estações do ano, enquanto Atibaia e Cotia mantêm certa relação.

A distribuição da frequência do número de ramificações, mostrada na Figura 8, segue o mesmo padrão: o verão é a estação que apresenta a maior diferença, embora não havendo muita semelhança entre as demais épocas. Esta falta de uniformidade no número de ramificações reforça o resultado da discussão do parâmetro número de inflorescências, sendo que há uma relação entre esses números, observado nos dados originais.

Como somente os padrões da Espanha e Holanda apresentam exigências específicas para o parâmetro localização das ramificações, a comparação só pode ser feita com estes. O padrão da Espanha preconiza a distribuição das ramificações nos últimos 40cm para a classe Extra e últimos 25cm para a classe II, logo, para que as hastes estejam classificadas nas classes Extra e I, essa distribuição deve estar dentro dessa faixa: últimos 25 a 40cm. Pela Figura 7, verifica-se que, para Atibaia, na primavera, 76% das ocorrências situam-se nesse intervalo; no verão, 30%; no outono 47% e no inverno 44%. Para Cotia, esses valores são, respectivamente, 85%; 34%; 79% e 83%, enquanto que para Holambra, 59%; 72%; 77% e 71%. Já o padrão da Holanda apenas especifica a distribuição das ramificações nos últimos 30cm para a classe I, não colocando limites para a Extra e II. Esses dados sugerem que os produtos de Cotia e Holambra não estão muito fora das exigências dos padrões vigentes. Mas, pelos dados originais, e analisando os dois parâmetros localização de ramificações e número de inflorescências em conjunto, observa-se que também não são todas as hastes que atendendo ao requisito localização das ramificações, contêm o número necessário de flores.

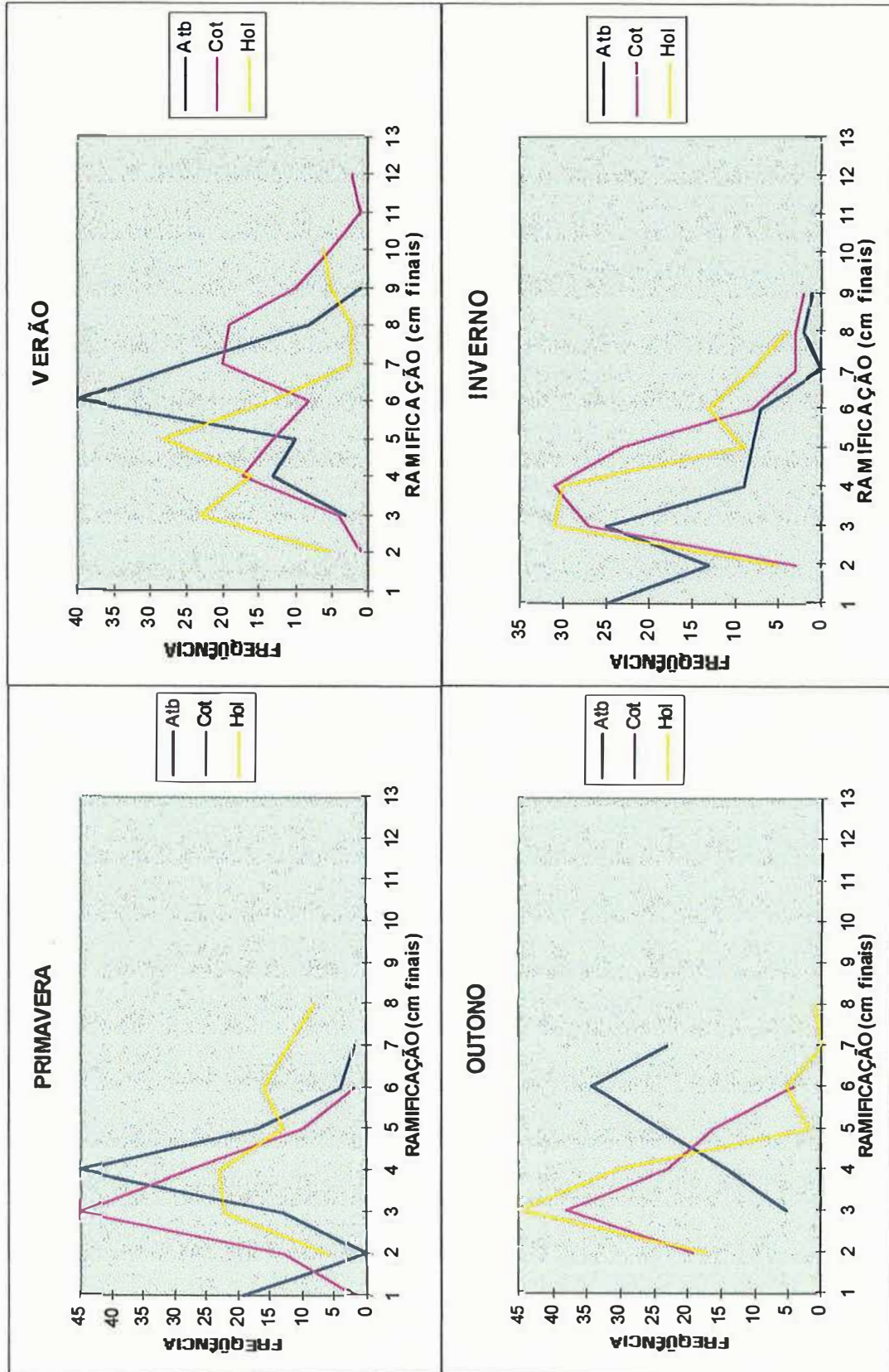


Figura 7. Distribuição da frequência das ocorrências de localização das ramificações em *D. grandiflora*, grupo Macarão, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastas florais em cada região.
 1 = < 20cm ; 2=20-25cm ; 3=25-30cm ;
 4=30-35cm ; 5=35-40cm ; 6=40-45cm ; 7=45-50cm ; 8=50-55cm ; 9=55-60cm ; 10=60-65cm ; 11=65-70cm ; 12=70-75cm ; 13= >75cm

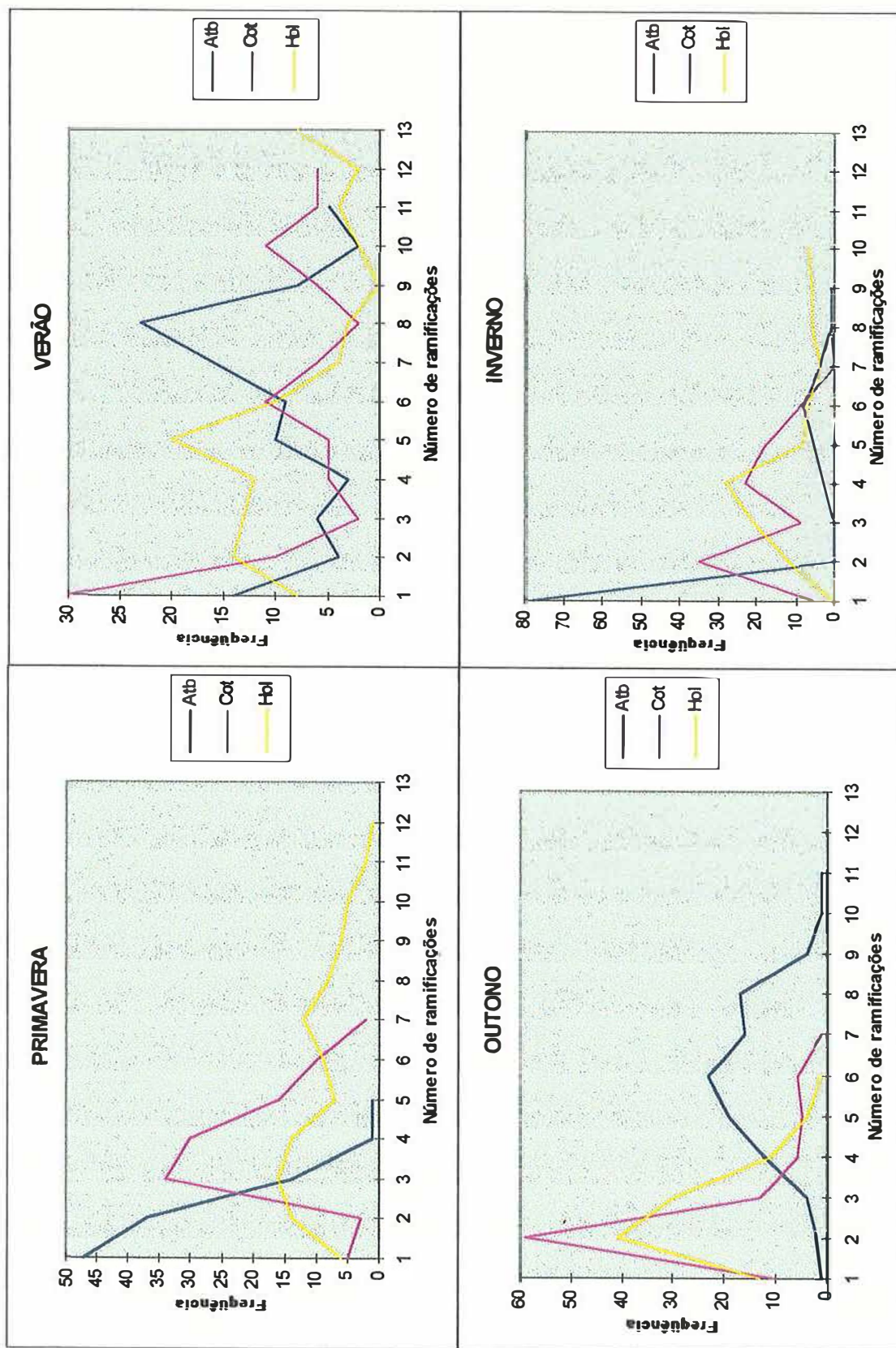


Figura 8. Distribuição da frequência das ocorrências do número de ramificações em *D. grandiflora*, grupo Macarrão, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastas florais em cada região.

1= <5 ; 2=5 ; 3=6 ; 4=7 ; 5=8 ; 6=9 ; 7=10 ; 8=11 ; 9=12 ; 10=13 ; 11=14 ; 12=15 ; 13=>15

4.1.1.5. Rigidez e defeitos de formação

A rigidez, ou a “força” da haste, entra como um dos elementos considerados na classificação das flores de corte sendo que, quanto mais rígida (forte), maior a qualidade. Mas não basta ser rígida; a haste deve ter uma boa aparência geral, com equilíbrio entre as flores e a haste, e sem defeitos de formação.

Neste trabalho, a rigidez foi avaliada tendo por base os critérios apresentados nos padrões existentes, tais sejam, rigidez total, leve falta ou haste tombada, adotando-se critério de notas, de 0 a 2; e, como defeitos de formação, foi considerado o aspecto de hastes tortas. Os resultados obtidos constam da Tabela 5, onde são apresentados os dados de rigidez das hastes (média de 10 dados / mês) e a porcentagem de hastes tortas (de 35 dados / mês) para as regiões de Atibaia, Cotia e Holambra.

Tabela 5. Observações de rigidez de haste (média de 10 dados / mês) e porcentagem de hastes tortas (35 dados / mês) em *D. grandiflora*, grupo Macarrão, nas três regiões estudadas

| É poca. | Atibaia | | Cotia | | Holambra | |
|---------|---------|-----------------|---------|-----------------|----------|-----------------|
| | Rigidez | Haste Torta (%) | Rigidez | Haste Torta (%) | Rigidez | Haste Torta (%) |
| out/96 | 0,0 | 17,14 | 0,0 | 2,86 | 0,1 | 0,00 |
| nov/96 | 0,0 | 5,71 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 2,86 |
| dez/96 | 0,0 | 5,71 | 0,0 | 5,71 | 0,0 | 5,71 |
| jan/97 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 17,14 | 0,0 | 0,00 |
| fev/97 | 0,0 | 2,86 | 0,3 | 0,00 | 0,0 | 2,86 |
| mar/97 | 0,0 | 2,86 | 0,1 | 25,71 | 0,1 | 5,71 |
| abr/97 | 0,3 | 5,71 | 0,0 | 5,71 | 0,0 | 20,00 |
| mai/97 | 0,0 | 5,71 | 0,0 | 5,71 | 0,0 | 5,71 |
| jun/97 | 0,0 | 2,86 | 0,2 | 2,86 | 0,0 | 2,86 |
| jul/97 | 0,0 | 5,71 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 11,43 |
| ago/97 | 0,0 | 40,00 | 0,1 | 0,00 | 0,0 | 5,71 |
| set/97 | 0,1 | 5,71 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 0,00 |

Na coleta dos dados para rigidez de haste, não foi atribuída nenhuma nota 2, o que significa que o material avaliado apresentou, no máximo, uma leve curvatura. O resultado 0,3 na Tabela constitui três notas 1 no total das dez notas atribuídas; 0,2 duas notas 1 e 0,1 uma nota 1.

Comparando este resultado com as exigências ou tolerância permitida nos padrões, verifica-se que o produto nacional atende a esse requisito: nos padrões Internacional, da Argentina, da Espanha e da Holanda, as hastes totalmente rígidas são classificadas nas classes Extra e I, enquanto que a classe II aceita uma leve falta ou menor rigidez.

O padrão Internacional também permite que a variedade Spider (do mesmo grupo Macarrão) com leve curvatura entre na classe I, o que coloca todo o material pesquisado nas classes I e Extra. Mesmo a ocorrência de leve curvatura é bastante pequena, como pode ser vista na Tabela 5, e como o padrão Internacional permite uma tolerância de 3% na classe Extra, pode-se concluir que o produto nacional atende aos requisitos deste parâmetro, classificando-se como de boa a ótima qualidade.

Analisando a porcentagem de hastes tortas, verifica-se que, nas três regiões, e praticamente em todos os meses, ocorreu, em maior ou menor número, esse defeito de formação. Esse parâmetro, nas exigências de qualidade nos padrões que são usados para comparação, aparece sempre associado ao parâmetro rigidez: hastes retas e rígidas para classe Extra, e rígidas e praticamente retas para a classe I (padrão Internacional); retas e firmes o suficiente para sustentarem a flor (padrão VBN). Logo, embora boa parte das inflorescências estudadas possa ser classificada como de ótima qualidade em relação ao parâmetro rigidez, a ocorrência de hastes tortas faz com que o produto caia para classes inferiores. Entretanto esse é um defeito que pode ser corrigido com o adequado acompanhamento na subida da rede de sustentação das hastes durante o cultivo (Lopes, 1977; Miranda et al., 1994).

4.1.1.6. Presença de resíduos químicos

A cultura de crisântemos de corte, sendo bastante intensiva, favorece o aparecimento de pragas e doenças (Bergmann et al., 1996; Beriam & Almeida, 1996; Motos, 1996). Para seu controle, as aplicações de defensivos são constantes: em média, duas e meia a três pulverizações por semana, o ano todo, para diferentes fins e com frequência variável, feitas separadamente ou misturando os produtos químicos que serão

resíduos químicos foi verificada nos meses de janeiro e de agosto a novembro, nas inflorescências provenientes de Atibaia; apenas em setembro nas de Cotia e outubro e dezembro, nas de Holambra. Mas mesmo assim, não em todas as amostras. Não houve nenhuma observação de grande quantidade de resíduos químicos nas quatro amostras do mês, para as três regiões. Ausência total de resíduos no mês foi anotada em Cotia (janeiro, abril e agosto) e em Holambra (janeiro). Das três regiões estudadas, Cotia foi a que apresentou os melhores resultados, com média anual 0,52; Holambra e Atibaia apresentaram, respectivamente, médias 0,81 e 1,02.

Esses resultados, quando comparados aos padrões vigentes, para o parâmetro, não são muito favoráveis para o Brasil, pois a ausência de resíduos é exigência para se classificar os crisântemos na classe Extra (para os padrões Internacional e da Argentina) e classe I (Argentina e Holanda) enquanto que a presença leve (praticamente livres) é aceitável na classe I apenas para o padrão Internacional, caindo para a classe II nos requisitos da Espanha, Argentina e Holanda.

4.1.1.7. Incidência de pragas e moléstias

Tanto na comercialização interna quanto na exportação, o controle de pragas e doenças é fundamental, uma vez que flores e plantas ornamentais com sintomas são depreciadas e têm seus preços reduzidos. Além disso, os projetos de exportação podem ser inviabilizados, pois, de maneira geral, a legislação fitossanitária dos países importadores é muito rigorosa (Motos, 1996).

Os resultados obtidos nas observações de incidência de pragas e moléstias em hastes florais de crisântemos do grupo Macarrão, nas três regiões avaliadas, encontram-se na Tabela 7.

Das três regiões analisadas, percebe-se que Holambra é a que apresentou as melhores condições fitossanitárias, com média anual 0,23, o que correspondeu a quatro meses (janeiro, maio, julho e dezembro), com índice de incidência de pragas e moléstias zero, seis meses apresentando apenas uma das amostras com leves danos e não apresentando médios ou graves danos em nenhuma das amostras.

Tabela 7. Observações de incidência de pragas e moléstias em hastes florais de *D. grandiflora*, grupo Macarrão, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias)

| Época | Atibaia | | | | | Cotia | | | | | Holambra | | | | |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X |
| out/96 | 2 | 1 | 2 | 0 | 1,25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,25 |
| nov/96 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,25 |
| dez/96 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| jan/97 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,50 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2,25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| fev/97 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,50 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1,50 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 |
| mar/97 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,25 |
| abr/97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2,50 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0,50 |
| mai/97 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,50 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| jun/97 | 2 | 0 | 2 | 2 | 1,50 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1,00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 |
| jul/97 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1,75 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| ago/97 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0,50 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,75 |
| set/97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,25 |

A = amostras X = média

Confrontando esses resultados com os de presença de resíduos químicos (Tabela 6), percebe-se que, nos meses em que não apareceram sintomas de pragas e moléstias, foram observados desde ausência total (janeiro), até grande quantidade de resíduos de defensivos (dezembro), não sendo encontrada relação entre esses dois parâmetros.

Cotia foi a região onde foram observadas as maiores ocorrências de enfermidades, com média anual 0,98, ocasionadas, principalmente, por dois meses (janeiro e abril) com médios a graves danos no material analisado e oito meses com leves a médios danos. Os meses de outubro e novembro não apresentaram sintomas de pragas ou doenças.

Já para Atibaia, os meses sem presença de enfermidades foram abril, setembro e dezembro, com quatro meses (junho, julho, outubro e novembro) apresentando amostras com leves a médios danos e os cinco meses restantes, com leves danos em apenas duas das amostras do mês, alcançando uma média anual de 0,70. Comparando com os dados de presença de resíduos químicos, verifica-se que apenas Cotia mostrou alguma relação, com os meses mais atacados não apresentando resíduos

químicos (janeiro e abril), enquanto que em Atibaia foram observados resíduos químicos em todos os meses. Logo, não dá para relacionar a presença de resíduos químicos, que sugere grande aplicação de defensivos, com a ausência de pragas e doenças. Tokeshi (1992) já alerta que, quando muitos defensivos agrícolas são aplicados, os resultados podem ser prejudiciais, porque são destruídos os microrganismos benéficos.

A presença de pragas e enfermidades não é admitida em nenhuma classe de todos os padrões vigentes. Apenas são aceitos ligeiros danos causados por pragas, doenças e condições meteorológicas, mas mesmo isto deprecia o produto, colocando-o nas classes de qualidade inferior. Então, o produto nacional tem condições de competição no mercado internacional, mas desde que um trabalho bastante sério seja feito visando melhorar a aparência externa, principalmente no referente às pragas e moléstias.

Pelo exposto, verifica-se que os crisântemos do grupo Macarrão provenientes das regiões de Atibaia, Cotia e Holambra, embora possam atender aos requisitos de qualidade previstos nos padrões internacionais, teriam apenas parte das hastes florais destinadas às classes Extra e I. Os dados obtidos, apresentados e avaliados separadamente para cada estação do ano, demonstraram, por meio dos parâmetros testados, que não há influência direta da época na qualidade dos crisântemos. Dos parâmetros analisados, o comprimento de haste, peso da matéria fresca e rigidez foram os itens que tiveram melhor desempenho, enquanto que o número de flores + botões, localização das ramificações e presença de hastes tortas demonstraram a necessidade de maiores cuidados, nas operações de desbotoamento e levantamento da rede de sustentação, para que o produto apresente uniformidade. Mas a aplicação de defensivos agrícolas para o adequado controle das pragas e doenças que atacam os crisântemos, bem como a permanência de seus resíduos, depreciando a aparência das inflorescências, são os pontos de estrangulamento para uma proposta de padronização. Estudos detalhados, neste sentido, devem ser desenvolvidos.

4.1.2. Grupo Polaris

4.1.2.1. Comprimento de haste

Estão expressos na Tabela 8, os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média das ocorrências observadas para o parâmetro comprimento de haste das inflorescências de crisântemos do grupo Polaris, nas regiões de Atibaia, Cotia e Holambra, e nas quatro estações do ano.

Tabela 8. Resumo das observações de comprimento de haste em *D. grandiflora*, grupo Polaris, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em cm)

| Estação do ano | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|-----------|-------|--------|---------|
| Região | | | | |
| Atibaia | | | | |
| valor máximo | 100,0 | 93,5 | 100,5 | 100,0 |
| valor mínimo | 70,0 | 86,5 | 88,0 | 88,0 |
| amplitude | 30,0 | 7,0 | 12,5 | 12,0 |
| média | 92,2 | 90,2 | 93,4 | 92,8 |
| Cotia | | | | |
| valor máximo | 102,0 | 102,0 | 105,5 | 97,5 |
| valor mínimo | 83,0 | 82,0 | 83,0 | 81,0 |
| amplitude | 19,0 | 20,0 | 22,5 | 16,5 |
| média | 91,2 | 92,9 | 93,1 | 92,8 |
| Holambra | | | | |
| valor máximo | 94,0 | 96,0 | 99,0 | 100,0 |
| valor mínimo | 84,0 | 79,0 | 80,0 | 92,0 |
| amplitude | 10,0 | 17,0 | 19,0 | 8,0 |
| média | 89,9 | 92,0 | 89,4 | 95,4 |

Como os valores máximos do parâmetro, para a região de Atibaia, foram de 93,5cm (verão) a 100,5cm (outono) e os mínimos 70,0cm (primavera) a 88,0cm (outono e inverno), verifica-se que os crisântemos do grupo Polaris apresentam hastes florais de bom crescimento, com médias variando de 90,2cm (verão) a 93,4cm (outono).

As inflorescências da região de Holambra acompanham esses dados, com valores máximos de 94,0cm (primavera) a 100,0cm (inverno) e médias de 89,4cm (outono) a 95,4cm (inverno), enquanto que Cotia oferece hastes pouco mais compridas: 97,5cm (inverno) a 105,5cm (outono), com médias variando de 91,2cm (primavera) a 93,1cm (outono).

Embora as médias tenham diferido pouco, a amplitude de variação mostrou que não há muita uniformidade no comprimento das hastes florais: para Atibaia, na primavera, este valor foi de 30,0cm contra os 7,0cm no verão; na Holambra, 19,0cm no outono e 8,0cm no inverno, sendo que em Cotia essas amplitudes foram mais ou menos constantes entre as estações, de 16,5cm (inverno) a 22,5cm (outono).

Pela distribuição da frequência desses dados, apresentada na Figura 9, em que os intervalos numerados de 1 a 13 no eixo das abscissas correspondem aos comprimentos de haste de <50cm a >105cm, divididos de 5 em 5 cm, observa-se que, independentemente da estação do ano, há uma concentração das ocorrências na faixa de 80 a 100cm nas regiões de Cotia e Holambra, estreitando para 85 a 100cm em Atibaia.

Comparando esses dados com os apresentados para os crisântemos do grupo Macarrão, constata-se que há uma similaridade na distribuição da frequência dos dados de comprimento de haste, na região de Holambra, que apresenta concentração na faixa de 80 a 100cm. Nas regiões de Atibaia e Cotia, foram verificados comprimentos de haste maiores nos crisântemos do grupo Polaris do que nos do grupo Macarrão. Em relação aos padrões vigentes, com base no discutido para o grupo Macarrão, os crisântemos do grupo Polaris produzidos nas diferentes regiões atendem aos requisitos de qualidade no que se refere ao comprimento de haste que, para Espanha e Argentina é de >70cm, comprimento este encontrado na totalidade das hastes colhidas (exceção de uma em Atibaia / primavera).

4.1.2.2. Peso da matéria fresca

Na Tabela 9, encontram-se os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média das ocorrências de peso da matéria fresca, apresentadas por inflorescências de crisântemos do grupo Polaris, nas diferentes regiões estudadas.

Observando esses dados como um todo, verifica-se que foram encontradas hastes florais pesando desde 19,71g (Atibaia / verão) até 189,15g (Holambra / outono), o que corresponde a uma amplitude de variação bastante grande (169,44g), o que se constata também nas diferentes épocas, nas três regiões.

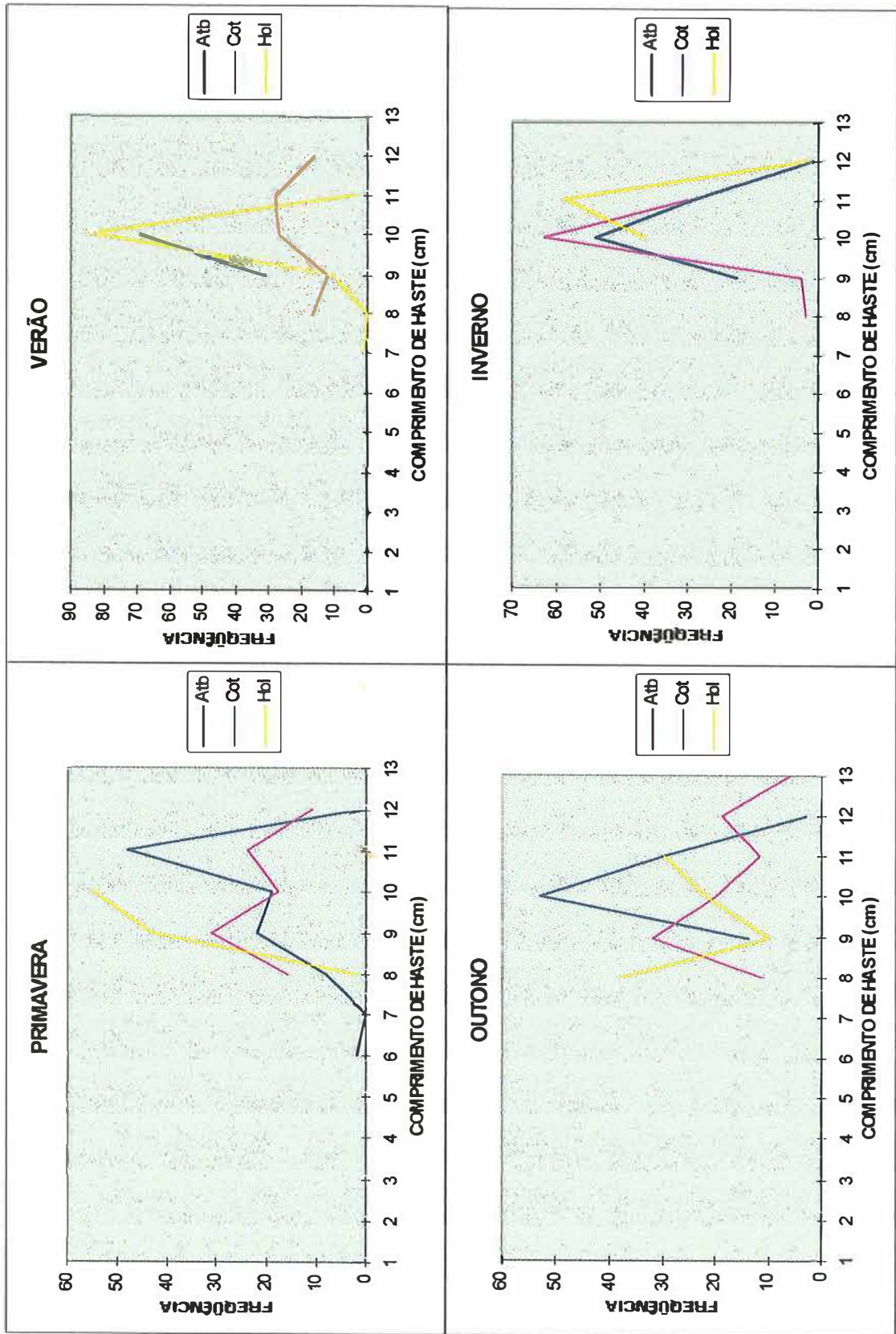


Figura 9. Distribuição da frequência das ocorrências de comprimento de haste em *D. grandiflora*, grupo *Polaris*, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.
 1=<50cm ; 2=50-55cm ; 3=55-60cm ; 4=60-65cm ; 5=65-70cm ; 6=70-75cm ; 7=75-80cm ; 8=80-85cm ; 9=85-90cm ; 10=90-95cm ; 11=95-100cm ; 12=100-105cm ; 13=>105cm.

Tabela 9 . Resumo das observações de peso da matéria fresca em *D.grandiflora*, grupo Polaris, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em g)

| Estações do ano | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|-----------|--------|--------|---------|
| Regiões | | | | |
| Atibaia | | | | |
| valor máximo | 120,34 | 93,34 | 101,46 | 135,06 |
| valor mínimo | 28,33 | 19,71 | 29,92 | 28,75 |
| amplitude | 92,01 | 74,63 | 71,54 | 106,31 |
| média | 61,78 | 54,80 | 68,88 | 74,14 |
| Cotia | | | | |
| valor máximo | 98,47 | 79,47 | 134,63 | 115,21 |
| valor mínimo | 31,96 | 27,11 | 22,55 | 31,60 |
| amplitude | 66,51 | 52,36 | 112,08 | 83,61 |
| média | 62,78 | 48,20 | 66,60 | 60,60 |
| Holambra | | | | |
| valor máximo | 131,94 | 106,68 | 189,15 | 138,97 |
| valor mínimo | 34,64 | 36,88 | 20,29 | 38,13 |
| amplitude | 97,30 | 69,80 | 168,86 | 100,84 |
| média | 73,91 | 70,89 | 63,89 | 76,99 |

Os maiores pesos foram encontrados no outono (Cotia e Holambra) e inverno (Atibaia), contrariando resultados de Boodley & Meyer (1965), indicando primavera e verão como as épocas de maiores pesos de matéria seca e fresca.

A distribuição da frequência das ocorrências é apresentada na Figura 10, em que os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos pesos da matéria fresca de <20g a >130g, divididos de 10 em 10g.

Verifica-se que a faixa onde se concentra pelo menos 70% das ocorrências é de 40g a 90g (intervalos de 4 a 8), faixa esta maior que a do grupo Macarrão, em decorrência de pesos menores.

Para comparação com o padrão VBN (onde este parâmetro é considerado), calculou-se 70% do peso médio nas diferentes estações do ano e regiões, encontrando-se os valores de 43,25g ; 38,36g ; 48,22g e 51,90g para Atibaia ; 43,95g ; 33,74g ; 46,62g e 42,42g para Cotia e 51,74g ; 49,62g ; 44,72g e 53,89g para Holambra, respectivamente para as épocas primavera, verão, outono e inverno. Como os dados obtidos na pesquisa não devem ser inferiores a esses valores, constata-se que a exigência não foi atendida, não sendo, pois, a produção classificada como de qualidade, embora esses valores inadequados não ultrapassem os 20%, com exceção de Holambra / outono, com 29%.

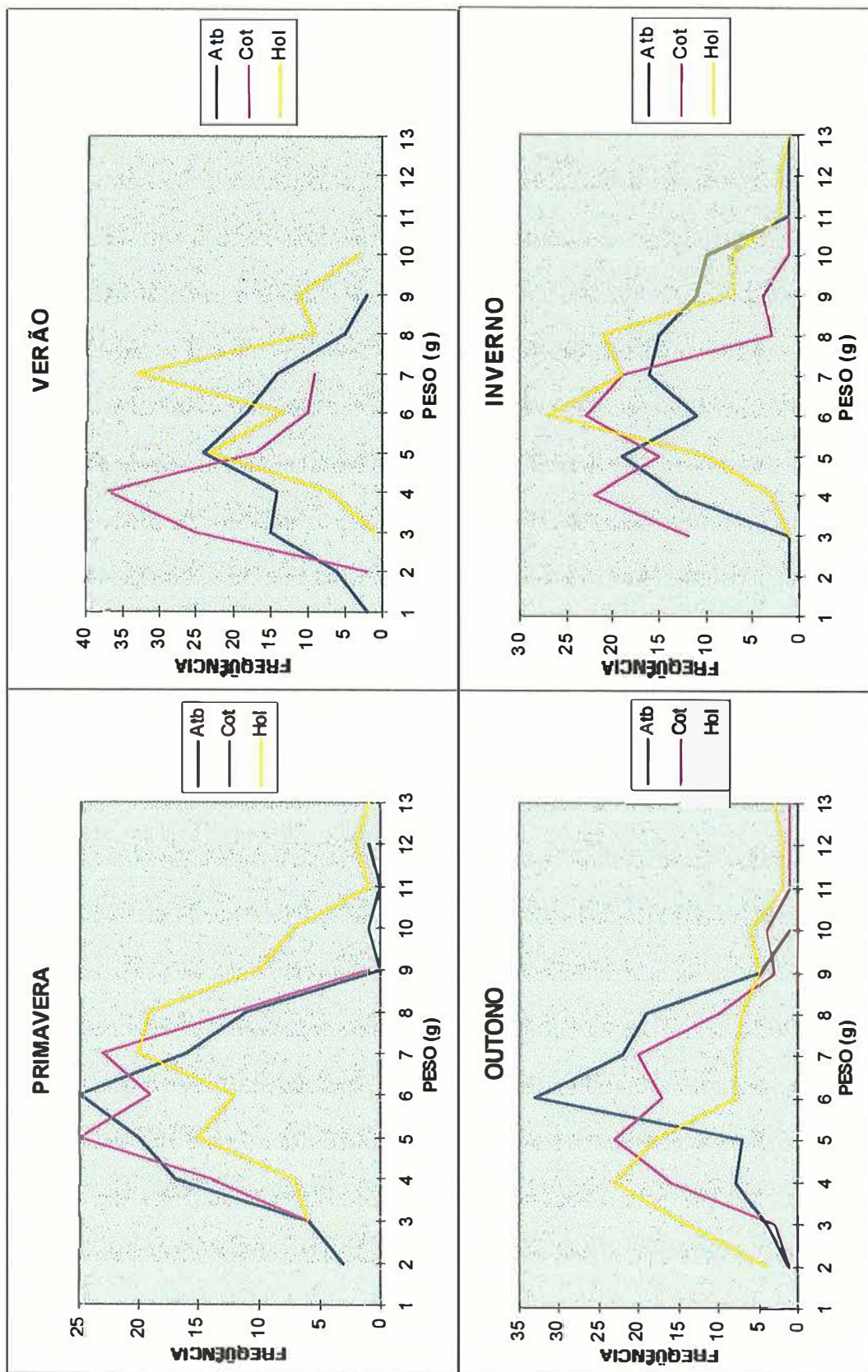


Figura 10. Distribuição da frequência das ocorrências de peso da matéria fresca em *D. grandiflora*, grupo Polaris, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.
 1 = < 20g; 2 = 20-30g; 3 = 30-40g; 4 = 40-50g; 5 = 50-60g; 6 = 60-70g; 7 = 70-80g; 8 = 80-90g; 9 = 90-100g; 10 = 100-110g; 11 = 110-120g; 12 = 120-130g; 13 = > 130g

4.1.2.3. Número de inflorescências abertas e por abrir

Os crisântemos do grupo Polaris, assim como os do grupo Macarrão, necessitam da retirada do botão apical e excesso de botões da parte inferior da haste (Miranda, 1994), deixando cinco a oito botões principais (Flórez-Roncancio et al., 1996).

Pelos dados apresentados na Tabela 10, onde são encontrados os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média das ocorrências apresentadas por inflorescências de crisântemo grupo Polaris, para as três regiões e nas quatro épocas do ano, constata-se que essa norma não é seguida pelos produtores.

Tabela 10 . Resumo das observações de número de inflorescências em hastes de *D.grandiflora*, grupo Polaris, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região

| Estações do ano | | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|--------------|-----------|-------|--------|---------|
| Região | | | | | |
| Atibaia | | | | | |
| | valor máximo | 13 | 12 | 14 | 15 |
| | valor mínimo | 4 | 4 | 5 | 4 |
| | amplitude | 9 | 8 | 9 | 11 |
| | média | 7,34 | 7,87 | 8,98 | 9,79 |
| Cotia | | | | | |
| | valor máximo | 13 | 9 | 11 | 9 |
| | valor mínimo | 5 | 2 | 5 | 4 |
| | amplitude | 8 | 7 | 6 | 5 |
| | média | 7,83 | 5,96 | 7,36 | 7,41 |
| Holambra | | | | | |
| | valor máximo | 15 | 11 | 33 | 15 |
| | valor mínimo | 6 | 3 | 3 | 3 |
| | amplitude | 9 | 8 | 30 | 12 |
| | média | 9,51 | 6,89 | 8,01 | 8,78 |

Mínimo de cinco inflorescências só foi detectado em Atibaia, no outono, em Cotia, na primavera e outono, e em Holambra, na primavera. Entretanto o máximo de oito inflorescências por haste floral não foi encontrado em nenhuma das regiões, nas diferentes épocas. Observando a distribuição da frequência das ocorrências na Figura 11, onde os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos números de inflorescências de <5 a >26, divididos de 2 em 2, verifica-se que essa faixa de 5 a 8 inflorescências por haste floral é atendida, na região de Atibaia, em 64% das

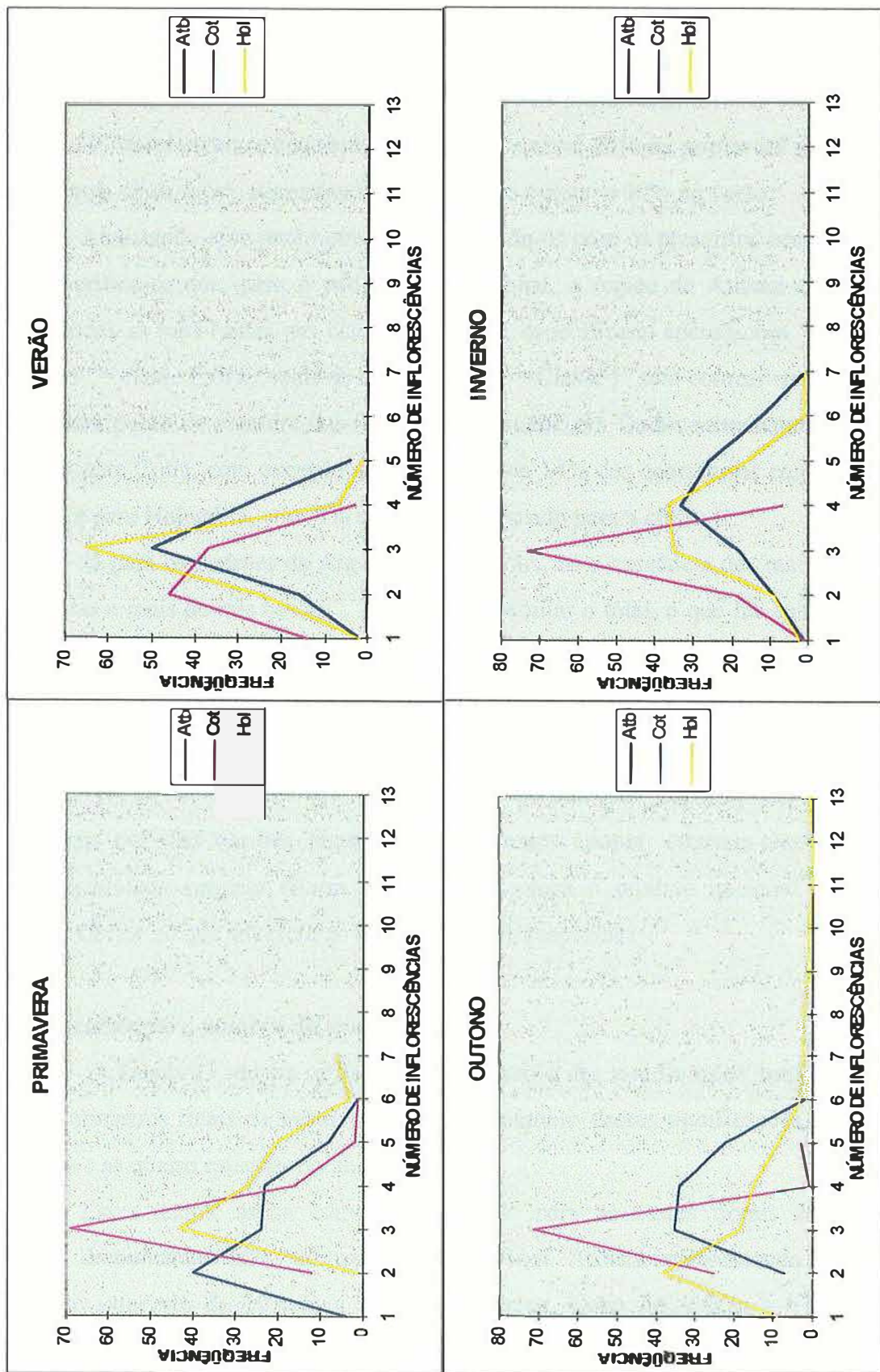


Figura 11. Distribuição da frequência das ocorrências do número de inflorescências em *D. grandiflora*, grupo *Polaris*, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.

1=< 5 ; 2=5 e 6 ; 3=7 e 8 ; 4=9 e 10 ; 5=11 e 12 ; 6=13 e 14 ; 7=15 e 16 ; 8=17 e 18 ; 9=19 e 20 ; 10=21 e 22 ; 11=23 e 24 ; 12=25 e 26 ; 13=>26

hastes colhidas na primavera, em 66% no verão, em 42% no outono e 27% no inverno. Em Cotia, essas porcentagens subiram: 81% na primavera, 85% no verão, 96% no outono e 92% no inverno, enquanto que, em Holambra, 44% na primavera e inverno ficaram dentro dessa faixa, aumentando para 57% no outono e 90% no verão.

Analisando esse parâmetro, e comparando-os com os prescritos nos padrões vigentes, verifica-se que, para o padrão Internacional, a região de Atibaia consegue distribuir todas as suas hastes nas classes Extra e I, especificado apenas com “mais de cinco flores” = classe Extra, “mais de quatro flores” = Classe I, sem colocar um número máximo, nem ponto de abertura das flores (inflorescências). Dados semelhantes foram observados para Cotia, com exceção do verão quando 14% das ocorrências caíram para a classe II, e para Holambra, com 8% no outono passando para a classe II.

Já para os padrões da Argentina e Espanha, há a exigência de “mais de três flores abertas e mais de três botões”, também sem limitar o total, o que faz com que os produtos de Atibaia caiam para apenas 10% adequados para as classes Extra e I na primavera, 38% no verão, 41% no outono e 47% no inverno. Em Cotia, as hastes classificadas também foram poucas: 6%, 20%, 39% e 36%, enquanto que Holambra apresentou 41%, 7%, 44%, e 76%, na seqüência das estações. Logo, apenas 33% das hastes florais colhidas nas três regiões, nas diferentes épocas, estariam classificadas como de qualidade superior (Extra e I), o que coloca o produto nacional fora do comércio exterior no que se refere ao número de inflorescências.

4.1.2.4. Localização e número de ramificações

A Tabela 11 mostra os dados de localização das ramificações, tomando por base os centímetros finais da haste, bem como o número dessas ramificações, para as três regiões e as quatro estações do ano.

Esses dados, assim como o verificado para as hastes florais do grupo Macarrão, demonstram falta de uniformidade, com Atibaia apresentando valores contidos no intervalo de 29,0cm a 86,0cm do ápice, Cotia de 22,0cm a 67,0cm e

Tabela 11 . Resumo das observações de localização e número de ramificações em *D. grandiflora*, grupo Polaris, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região

| Região | Primavera | | Verão | | Outono | | Inverno | |
|-----------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² |
| Atibaia | | | | | | | | |
| valor máximo | 68,5 | 13 | 61,0 | 12 | 86,0 | 13 | 82,0 | 14 |
| valor mínimo | 29,0 | 04 | 34,0 | 04 | 33,0 | 05 | 32,0 | 03 |
| amplitude | 39,5 | 09 | 27,0 | 08 | 53,0 | 08 | 50,0 | 11 |
| média | 48,4 | 7,60 | 42,7 | 7,89 | 53,2 | 9,18 | 49,5 | 9,20 |
| Cotia | | | | | | | | |
| valor máximo | 43,0 | 13 | 67,0 | 11 | 59,0 | 11 | 57,0 | 09 |
| valor mínimo | 22,0 | 05 | 31,5 | 03 | 24,0 | 05 | 36,0 | 05 |
| amplitude | 21,0 | 08 | 35,5 | 08 | 35,0 | 06 | 21,0 | 04 |
| média | 33,4 | 7,83 | 45,3 | 6,78 | 42,5 | 7,32 | 44,3 | 7,44 |
| Holambra | | | | | | | | |
| valor máximo | 47,0 | 15 | 64,0 | 11 | 88,0 | 21 | 54,0 | 18 |
| valor mínimo | 18,0 | 06 | 33,0 | 05 | 25,0 | 03 | 39,0 | 06 |
| amplitude | 29,0 | 09 | 31,0 | 06 | 63,0 | 18 | 35,0 | 12 |
| média | 34,8 | 9,52 | 44,3 | 7,23 | 43,1 | 7,93 | 52,7 | 9,15 |

¹ = Localização da ramificação (cm finais) ² = Número de ramificações

Holambra de 18,0cm a 88,0cm, com amplitudes de variação das ocorrências, independente da região e época, de 21,0cm a 63,0cm.

Pela Figura 12, em que os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos valores de <20cm a >75cm, divididos de 5 em 5cm, verifica-se não haver uma faixa única de distribuição para as regiões e épocas onde se concentram as ocorrências. Para Atibaia essa faixa, que contém pelo menos 70% dos dados, é de 35,0 a 60,0cm; para Cotia 30,0 a 55,0cm e para Holambra 30,0 a 60,0cm.

Na comparação com o padrão da Espanha (últimos 40cm para a classe Extra e últimos 25cm para a classe II), constata-se que apenas 18,25% das ocorrências de Atibaia, 39,25% de Cotia e 37,50% de Holambra estariam inseridas nas classes Extra e I, enquanto que para o padrão da Holanda (últimos 30cm para a classe I), apenas Holambra e Cotia classificariam um máximo de 9,27%.

O número de ramificações acompanha essa desuniformidade: verifica-se desde 3 até 21 ramificações por haste, embora as médias apresentadas não tenham diferido muito: 7,60 a 9,20 para Atibaia; 6,78 a 7,83 para Cotia e 7,23 a 9,52 para

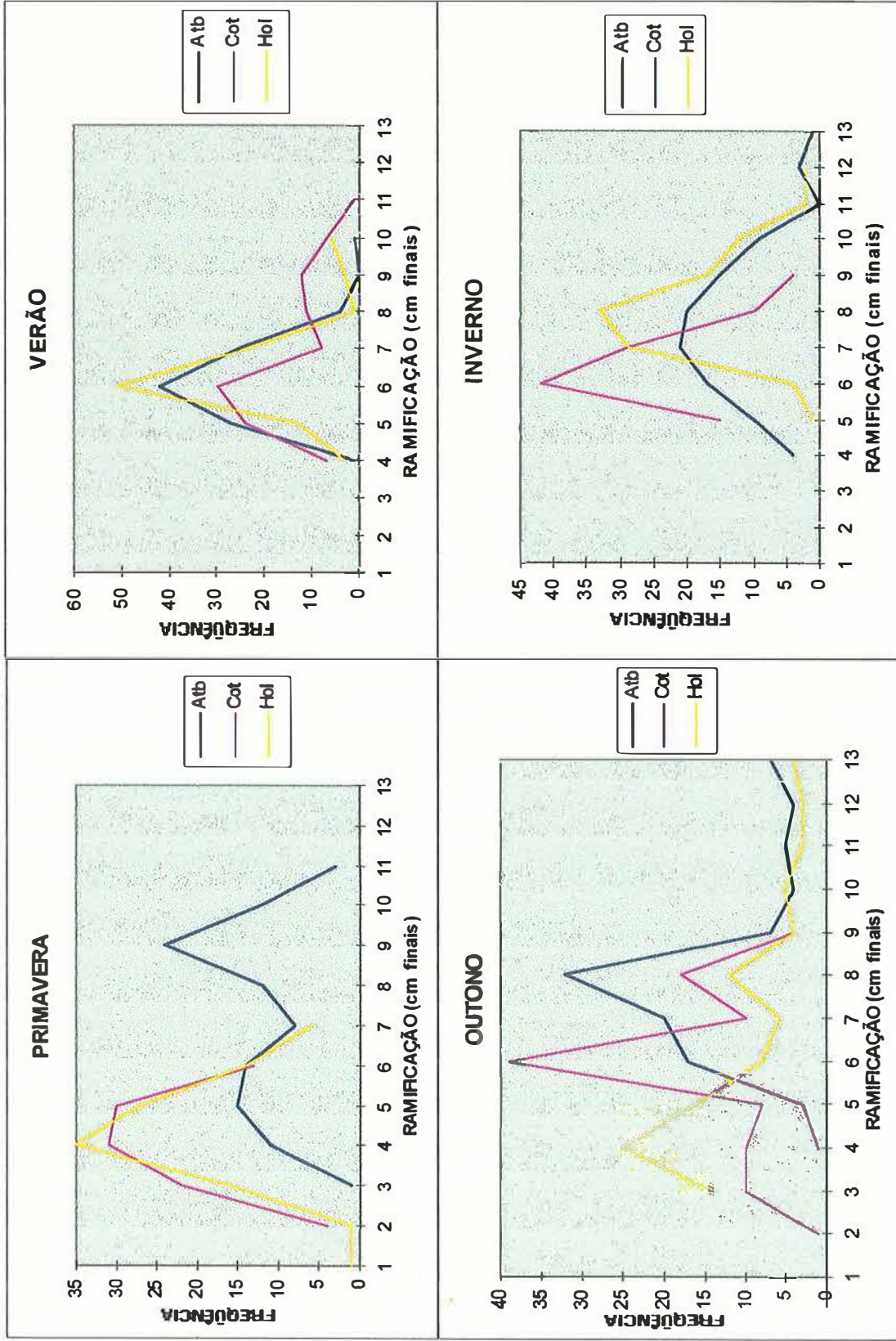


Figura 12. Distribuição da frequência das ocorrências de localização das ramificações em *D. grandiflora*, grupo *Polaris*, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.
 1= < 20cm ; 2=20-25cm ; 3=25-30cm ; 4=30-35cm ; 5=35-40cm ; 6=40-45cm ; 7=45-50cm ; 8=50-55cm ; 9=55-60cm ; 10=60-65cm ; 11=65-70cm ; 12=70-75cm ; 13= >75cm

Holambra. A distribuição da frequência desses dados pode ser visualizada na Figura 13.

Por esses resultados, conclui-se que também este parâmetro deve ser trabalhado, visando maior uniformidade e possibilidades de competição no mercado externo.

4.1.2.5. Rigidez e defeitos de formação

Os resultados de rigidez das hastes (média de 10 dados mensais) e da porcentagem de hastes tortas (de 35 dados / mês) obtidos nas regiões de Atibaia, Cotia e Holambra, no período de outubro/96 a setembro/97 encontram-se na Tabela 12.

Tabela 12. Observações de rigidez de haste (média de 10 dados / mês) e porcentagem de hastes tortas (35 dados / mês) em *D. grandiflora*, grupo Polaris, nas três regiões estudadas

| É poca. | Atibaia | | Cotia | | Holambra | |
|---------|---------|-----------------|---------|-----------------|----------|-----------------|
| | Rigidez | Haste Torta (%) | Rigidez | Haste Torta (%) | Rigidez | Haste Torta (%) |
| out/96 | 0,3 | 5,71 | 0,0 | 0,00 | 0,2 | 2,86 |
| nov/96 | 0,2 | 31,43 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 11,43 |
| dez/96 | 0,0 | 2,86 | 0,3 | 5,71 | 0,0 | 20,00 |
| jan/97 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 0,00 |
| fev/97 | 0,1 | 11,43 | 0,0 | 17,14 | 0,0 | 2,86 |
| mar/97 | 0,3 | 2,86 | 0,2 | 2,86 | 0,1 | 2,86 |
| abr/97 | 0,0 | 31,43 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 2,86 |
| mai/97 | 0,1 | 28,57 | 0,1 | 5,71 | 0,1 | 11,43 |
| jun/97 | 0,1 | 11,43 | 0,0 | 0,00 | 0,0 | 28,57 |
| jul/97 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 5,71 | 0,1 | 2,86 |
| ago/97 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 5,71 |
| set/97 | 0,1 | 28,57 | 0,1 | 11,43 | 0,1 | 11,43 |

Nas inflorescências deste grupo, do mesmo modo que para os do grupo Macarrão, nenhuma nota 2 foi encontrada no parâmetro rigidez de haste, que apresentou, no máximo, uma leve curvatura. O dado 0,3 constitui três notas 1 do total das dez notas atribuídas no mês; 0,2 duas notas 1 e 0,1 uma nota 1.

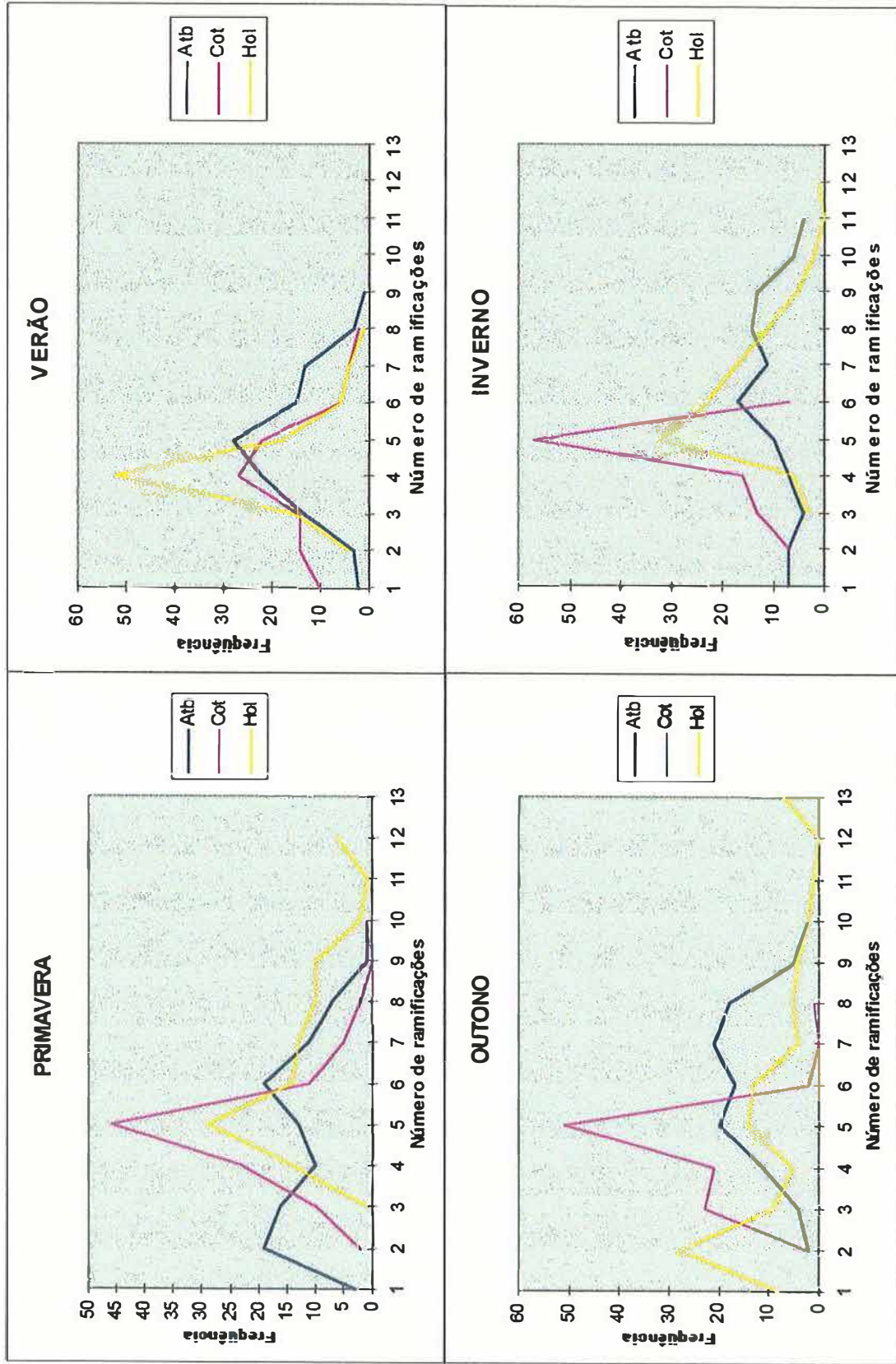


Figura 13. Distribuição da frequência das ocorrências do número de ramificações em *D. grandiflora*, grupo *Polaris*, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.

4=7 ; 5=8 ; 6=9 ; 7=10 ; 8=11 ; 9=12 ; 10=13 ; 11=14 ; 12=15 ; 13=> 15

1=< 5 ; 2=5 ; 3=6 ;

Na avaliação frente aos padrões internacionais, esses resultados indicam que o produto nacional atende a esse requisito, pois, tanto no Internacional, da Argentina, da Espanha e da Holanda, as hastes totalmente rígidas são classificadas nas classes Extra e I, enquanto que a classe II aceita uma leve falta ou menor rigidez.

A ocorrência de leve curvatura é pequena, como pode ser observada na Tabela 12, e como o padrão Internacional permite uma tolerância de 3% na classe Extra, conclui-se que crisântemos do grupo Polaris, com base na rigidez das hastes florais, classificam-se como de boa a ótima qualidade, o que não pode ser estendido para o parâmetro defeitos de formação, pois a presença de hastes tortas foi detectada em quase todos os meses, nas três regiões. Como os padrões vigentes exigem hastes retas (classe Extra) ou praticamente retas (classe I), a constatação desses defeitos diminui a qualidade do produto.

4.1.2.6. Presença de resíduos químicos

Conforme discutido no grupo Macarrão, este parâmetro, juntamente com a presença de pragas e moléstias parece ser o gargalo da produção nacional. A Tabela 13 mostra os resultados das observações da presença de resíduos químicos em crisântemos do grupo Polaris, sendo que cada dado constitui uma nota atribuída às amostras (quatro amostras mensais por região).

Analisando os dados verifica-se que os crisântemos deste grupo apresentam, de modo geral, melhores resultados do que os do grupo Macarrão, pois não foram constatados resíduos em Atibaia no mês de setembro, em sete meses em Cotia e em cinco meses em Holambra. Por outro lado, houve a observação de grande quantidade de resíduos químicos em todas as amostras do mês de abril, em Atibaia, o que não aconteceu no grupo anterior. Holambra foi a região que menos apresentou resíduos: apenas oito amostras receberam nota 1, enquanto que as 40 restantes tiveram nota 0, com média anual 0,16. Cotia vem em seguida, com duas amostras de nota 2, dez de nota 1 e 36 notas 0, e média 0,29. Já Atibaia mostrou resultados diferentes: apenas cinco amostras com nota 0, oito com nota 2 e as demais 35 receberam nota 1, com média 1,06.

Tabela 13. Observações de presença de resíduos químicos em hastes florais de *D. grandiflora*, grupo Polaris, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias)

| Época | Atibaia | | | | | Cotia | | | | | Holambra | | | | |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X |
| out/96 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1,25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 |
| nov/96 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,50 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,25 |
| dez/96 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| jan/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1,50 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,25 |
| fev/97 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1,25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| mar/97 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1,25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,25 |
| abr/97 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,25 |
| mai/97 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1,25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| jun/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,50 |
| jul/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,25 |
| ago/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| set/97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |

A= amostras X= média

Mas a exigência de ausência total de resíduos para se classificar crisântemos na classe Extra nos padrões Internacional e da Argentina, e classe I nos padrões da Argentina e da Holanda, coloca o produto nacional com dificuldades de competição no comércio exterior, principalmente para Atibaia, onde somente 10,42% das amostras passariam neste requisito. Já Cotia, com 75% e Holambra, com 83,33%, alcançariam posição melhor.

4.1.2.7. Incidência de pragas e moléstias

Na Tabela 14, estão representadas as observações de incidência de pragas e moléstias em hastes florais de crisântemos do grupo Polaris, colhidas em Atibaia, Cotia e Holambra. Esses resultados mostram que, na região de Atibaia não foi encontrado nenhum mês com índice zero de incidência, enquanto que Cotia e Holambra já apresentaram dois meses isentos de pragas e moléstias (março/abril e março/agosto respectivamente). Amostras com danos médios a graves foram constatados em todas as regiões, mas em apenas um mês (Atibaia / novembro; Cotia / dezembro e Holambra / junho). Danos leves a médios apareceram em quatro meses em Atibaia, dois em

Tabela 14. Observações de incidência de pragas e moléstias em hastes florais de *D. grandiflora*, grupo Polaris, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias)

| Época | Atibaia | | | | | Cotia | | | | | Holambra | | | | |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X |
| out/96 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1,25 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1,25 |
| nov/96 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2,25 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1,50 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,50 |
| dez/96 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2,25 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1,50 |
| jan/97 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,50 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0,50 |
| fev/97 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1,75 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 |
| mar/97 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| abr/97 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 |
| mai/97 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0,75 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 |
| jun/97 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,25 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,25 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2,25 |
| jul/97 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 |
| ago/97 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| set/97 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1,25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 |

A = amostras X = média

Cotia e um em Holambra. A presença de leves danos em mais ou menos amostras foi detectada, em todas as regiões, em sete meses. As médias anuais calculadas foram, 1,02 para Atibaia, 0,79 para Cotia e 0,64 para Holambra, o que evidencia uma pior condição fitossanitária quando comparada com as do grupo Macarrão, que apresentou médias de 0,70 para Atibaia, 0,98 para Cotia e 0,23 para Holambra.

A presença de pragas e moléstias não é aceita em nenhuma classe de todos os padrões vigentes, e o pequeno número de amostras isentas não possibilita o enquadramento do produto nacional como de qualidade superior. Ligeiros danos são admitidos, mas apenas nas classes inferiores.

Uma análise mais geral de todos os parâmetros avaliados, para os crisântemos do grupo Polaris, demonstra que foram encontrados os mesmos defeitos e qualidades apresentados pelo grupo Macarrão. Desse modo, cuidados devem ser tomados na condução do cultivo (operações de desbotoamento e levantamento da rede de sustentação) para alcançar uma maior uniformidade, e estudos devem ser desenvolvidos buscando medidas racionais de controle de pragas e moléstias, para diminuir não só a presença, mas também seus danos e resíduos dos defensivos agrícolas.

4.1.3. Grupo Margarida

4.1.3.1. Comprimento de haste

Os valores máximo e mínimo de comprimento de haste observados em crisântemos do grupo Margarida, nas regiões de Atibaia, Cotia e Holambra, e nas quatro estações do ano, bem como a amplitude de distribuição e a média das ocorrências, são mostrados na Tabela 15.

Tabela 15. Resumo das observações de comprimento de haste em *D. grandiflora*, grupo Margarida, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em cm)

| Região | Estação do ano | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|----------------|-----------|-------|--------|---------|
| Atibaia | valor máximo | 103,0 | 100,0 | 97,5 | 93,0 |
| | valor mínimo | 86,0 | 90,0 | 77,0 | 83,0 |
| | amplitude | 17,0 | 10,0 | 20,5 | 10,0 |
| | média | 94,3 | 94,4 | 91,1 | 88,8 |
| Cotia | valor máximo | 97,0 | 103,0 | 97,5 | 98,5 |
| | valor mínimo | 78,5 | 88,0 | 81,0 | 75,0 |
| | amplitude | 18,5 | 15,0 | 16,5 | 23,5 |
| | média | 90,8 | 95,9 | 93,8 | 90,4 |
| Holambra | valor máximo | 99,0 | 100,0 | 100,5 | 100,0 |
| | valor mínimo | 87,5 | 82,0 | 87,5 | 90,0 |
| | amplitude | 11,5 | 18,0 | 13,0 | 10,0 |
| | média | 94,0 | 93,7 | 94,3 | 96,5 |

Holambra foi a região que apresentou a maior uniformidade, com valores máximos variando de 99,0 a 100,5cm e mínimos de 82,0 a 90,0cm, embora Atibaia e Cotia também tenham mostrado pouca variação: máximos de 93,0 a 103,0cm e 97,0 a 103,0cm, e mínimos de 77,0 a 90,0cm e 75,0 a 88,0cm, respectivamente.

A amplitude de variação dos dados observados, independentemente da região e estação do ano, foi de 28,0cm, valor este intermediário entre o anotado para o grupo Macarrão (27,0cm) e Polaris (35,5cm).

Na distribuição da freqüência de dados, apresentada na Figura 14, em que os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos comprimentos

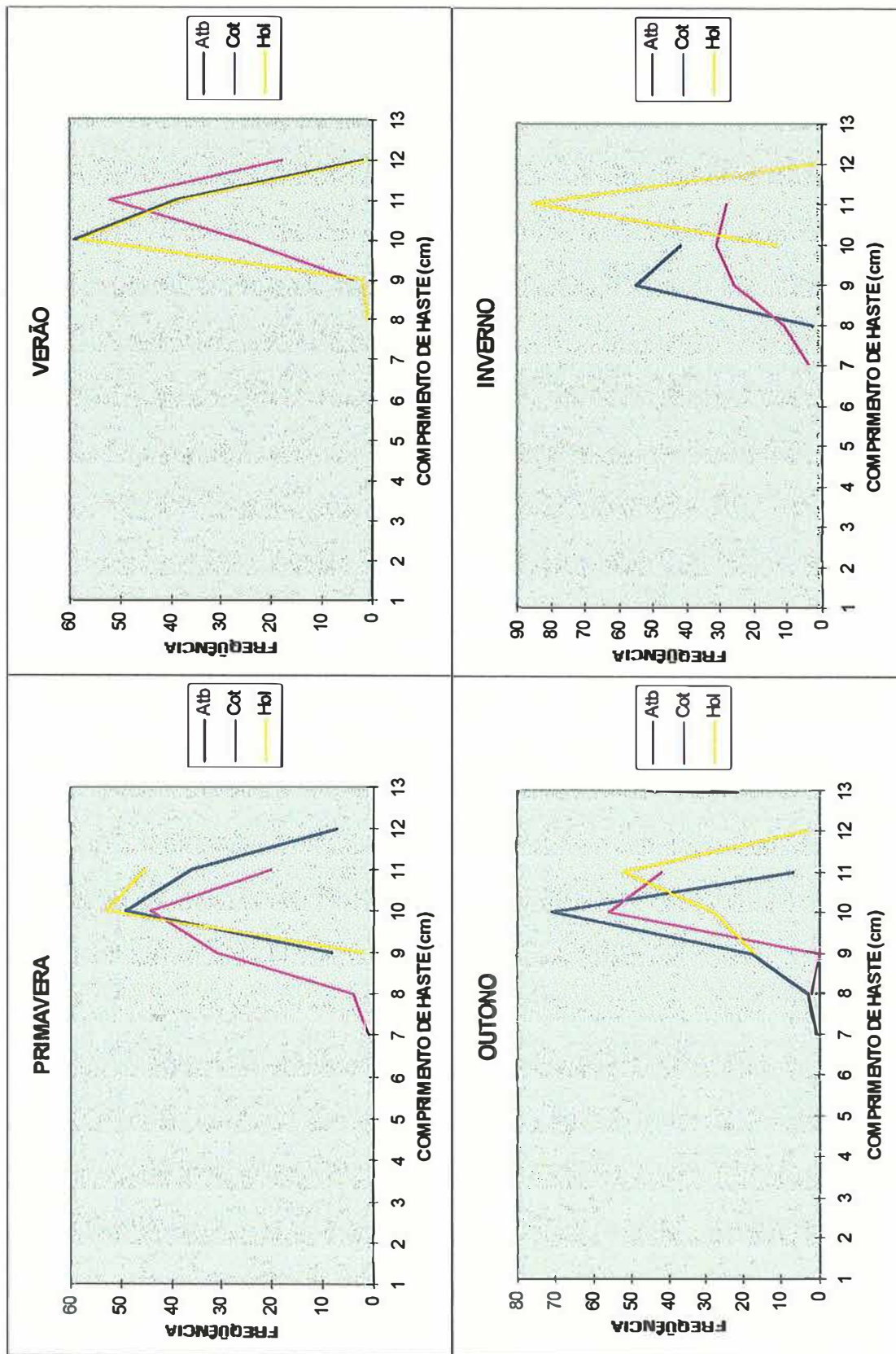


Figura 14. Distribuição da frequência das ocorrências de comprimento de haste em *D. grandiflora*, grupo Margarida, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.
 1=<50cm ; 2=50-55cm ; 3=55-60cm ; 4=60-65cm ; 5=65-70cm ; 6=70-75cm ; 7=75-80cm ; 8=80-85cm ; 9=85-90cm ; 10=90-95cm ; 11=95-100cm ; 12=100-105cm ; 13=>105cm.

de haste de <50cm a >105cm, divididos de 5 em 5cm, verifica-se acentuada concentração na faixa de 80 a 100cm (intervalos de 8 a 11).

Comparando esses dados com os citados nos diferentes padrões, verifica-se que os crisântemos do grupo Margarida, do mesmo modo que os dos grupos Macarrão e Polaris, atendem aos requisitos de qualidade no que se refere ao comprimento de haste, pois mesmo o menor valor encontrado, 75,0cm (Cotia / inverno), está dentro do exigido (>70cm para Argentina e Espanha).

4.1.3.2. Peso da matéria fresca

Na Tabela 16, encontram-se os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média das ocorrências de peso da matéria fresca, apresentadas por crisântemos do grupo Margarida, nas diferentes regiões estudadas.

Tabela 16 . Resumo das observações de peso da matéria fresca em *D.grandiflora*, grupo Margarida, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em g)

| Estações do ano | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|-----------|--------|--------|---------|
| Regiões | | | | |
| Atibaia | | | | |
| valor máximo | 118,45 | 84,22 | 110,94 | 114,26 |
| valor mínimo | 24,99 | 27,19 | 23,50 | 26,26 |
| amplitude | 93,46 | 57,03 | 87,44 | 88,00 |
| média | 63,50 | 50,61 | 50,68 | 51,69 |
| Cotia | | | | |
| valor máximo | 113,60 | 122,98 | 118,63 | 102,40 |
| valor mínimo | 27,41 | 25,01 | 26,48 | 21,19 |
| amplitude | 86,19 | 97,97 | 92,15 | 81,21 |
| média | 60,96 | 54,83 | 62,73 | 53,12 |
| Holambra | | | | |
| valor máximo | 101,50 | 136,38 | 105,09 | 113,16 |
| valor mínimo | 27,05 | 27,90 | 29,76 | 25,96 |
| amplitude | 74,45 | 108,48 | 75,33 | 87,20 |
| média | 55,96 | 68,13 | 61,67 | 53,99 |

Verifica-se que Cotia apresentou a menor variação entre os pesos máximos das quatro estações (20,58g), com Atibaia e Holambra ficando praticamente iguais (34,23g e 34,88g), sendo que os valores encontrados distribuíram-se entre 84,22 (Atibaia / verão) e 136,38g (Holambra / verão). Essa amplitude total (52,16g) foi maior do que a

apresentada pelas inflorescências do grupo Macarrão (27,69 g), mas por outro lado, foi bem menor das do grupo Polaris (109,68g), mostrando uma maior uniformidade neste grupo.

Pela Figura 15, em que os intervalos numerados de 1 a 13 no eixo das abscissas correspondem aos pesos da matéria fresca de <20g a >130g, divididos de 10 em 10g, observa-se que há uma concentração, de pelo menos 70%, na faixa de 40 a 80g, exceção feita em Cotia, no verão e inverno, que apresentou um desvio para pesos menores.

Como o padrão VBN (que considera este parâmetro) preconiza que o peso mínimo não deve ser menor do que 70% do peso médio, esse cálculo forneceu os seguintes resultados: 44,45g ; 35,43g ; 35,48g e 36,18g para Atibaia; 42,67g ; 38,38g ; 43,91g e 37,18g para Cotia e 39,17g ; 47,69g ; 43,17g e 37,79g para Holambra, para primavera, verão, outono e inverno, respectivamente. Por esses dados, constata-se que essa exigência não foi atendida em nenhuma das regiões, em qualquer época do ano, o que também foi verificado para os grupos Macarrão e Polaris. No entanto, a análise dos dados mostrou que, como o ocorrido para Polaris, esses valores inferiores não excederam os 20%, salvo Cotia / verão, que chegou aos 30%, indicando boa classificação para grande parte da produção. Como este parâmetro é obtido pelo peso total da inflorescência, não se pode, apenas por estes dados, concluir se é o número de flores ou o acúmulo de matéria seca favorecido pela nutrição diferenciada usada pelos produtores a causa dessa desuniformidade.

4.1.3.3. Número de inflorescências abertas e por abrir

Nos crisântemos deste grupo, diferentemente dos grupos Macarrão e Polaris, só é feita a retirada do botão apical, para possibilitar maior ramificação. Pelos dados apresentados na Tabela 17, onde são mostrados os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média das ocorrências de inflorescências em crisântemos do grupo Margarida, nas três regiões e quatro estações do ano, verifica-se que não houve muita uniformidade entre os números encontrados.

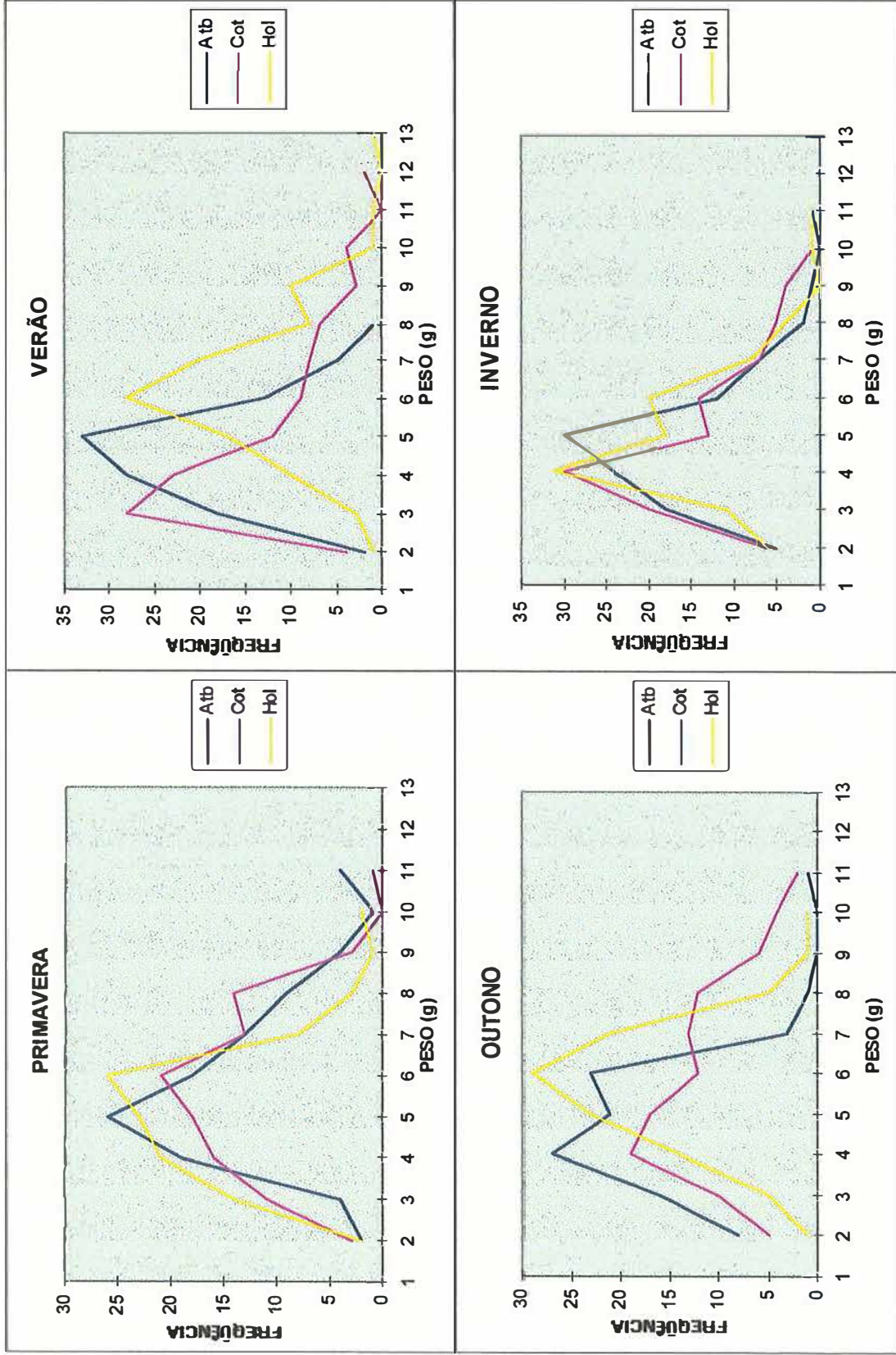


Figura 15. Distribuição da frequência das ocorrências de peso da matéria fresca em *D. grandiflora*, grupo Margarida, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.
 1= < 20g ; 2=20-30g ; 3=30-40g ; 4=40-50g ;
 5=50-60g ; 6=60-70g ; 7=70-80g ; 8=80-90g ; 9=90-100g ; 10=100-110g ; 11=110-120g ; 12=120-130g ; 13= >130g

Tabela 17 . Resumo das observações de número de inflorescências em hastes de *D. grandiflora*, grupo Margarida, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região

| Região | Estações do ano | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|-----------------|-----------|-------|--------|---------|
| Atibaia | valor máximo | 24 | 14 | 20 | 16 |
| | valor mínimo | 3 | 4 | 4 | 3 |
| | amplitude | 21 | 10 | 16 | 13 |
| | média | 10,32 | 7,94 | 8,67 | 7,25 |
| Cotia | valor máximo | 26 | 23 | 25 | 31 |
| | valor mínimo | 5 | 5 | 5 | 4 |
| | amplitude | 21 | 18 | 20 | 27 |
| | média | 11,79 | 10,97 | 10,88 | 11,22 |
| Holambra | valor máximo | 25 | 29 | 20 | 19 |
| | valor mínimo | 6 | 6 | 4 | 5 |
| | amplitude | 19 | 23 | 16 | 14 |
| | média | 11,02 | 15,82 | 8,90 | 8,54 |

O número de inflorescências varia, independentemente do local ou época, de 3 a 31, com amplitude total geral de 28 e de 10 a 21 para Atibaia, 18 a 27 para Cotia e 14 a 23 para Holambra.

A distribuição da frequência das ocorrências apresentada na Figura 16, em que os intervalos numerados de 1 a 13 no eixo das abscissas correspondem aos números de inflorescências de <5 a >26, divididos de 2 em 2, mostra uma concentração na faixa de 5 a 14 , de 75 a 99% dos dados, exceção de Holambra / verão, que só alcançou 48%.

Na comparação com as exigências dos padrões internacionais, verifica-se que, para o Internacional, Atibaia atende a classe Extra com 88%; 83% ; 83% e 77% das ocorrências na seqüência das estações no ano, Cotia com 99% ; 98% ; 98% e 94% e Holambra com 100% ; 100% ; 93 % e 99% , passando para 95% ; 100% ; 97% e 95% em Atibaia ; 100% ; 100% ; 100% e 99% em Cotia e 100% ; 100% ; 99% e 100% em Holambra, se for considerada também a classe I.

Como os padrões da Argentina e Espanha já especificam melhor suas exigências (mais de três flores abertas e mais de três botões), as porcentagens de hastes que permanecem na classe Extra caem , em Atibaia, para 38% ; 32% ; 38% e 11%; em

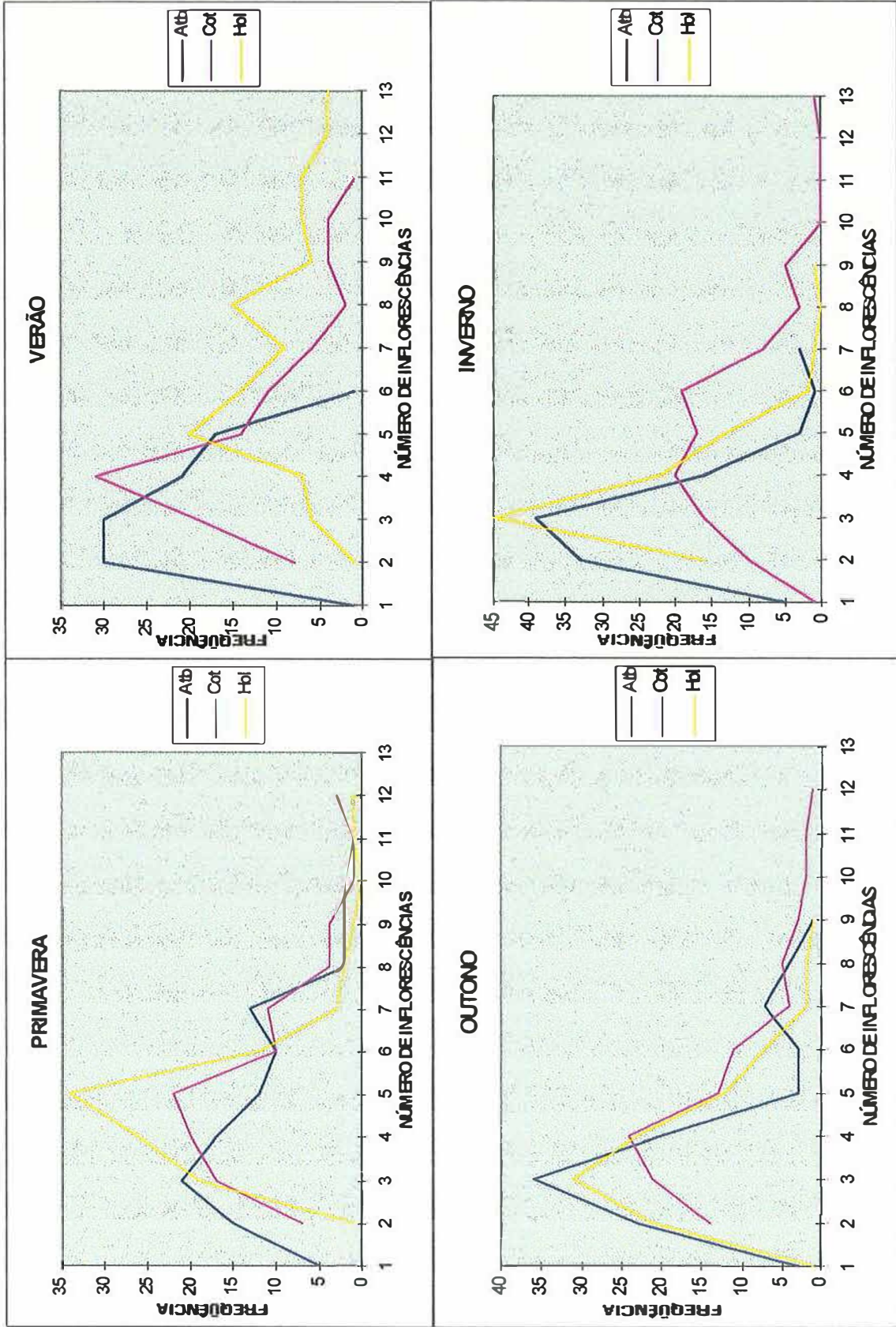


Figura 16. Distribuição da frequência das ocorrências do número de inflorescências em *D. grandiflora*, grupo *Margarida*, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastas florais em cada região.
 2=5 e 6 ; 3=7 e 8 ; 4=9 e 10 ; 5=11 e 12 ; 6=13 e 14 ; 7=15 e 16 ; 8=17 e 18 ; 9=19 e 20 ; 10=21 e 22 ; 11=23 e 24 ; 12=25 e 26 ; 13=>26

Cotia, para 43% ; 64% ; 57% e 61% e em Holambra, para 76% ; 83% ; 30% e 26%, porcentagens estas baixas, salvo Holambra na primavera e verão.

Esses resultados são similares aos encontrados para os crisântemos dos grupos anteriores, reforçando a necessidade de maiores cuidados durante o cultivo, visando uma adequação do número de flores + botões aos exigidos nos padrões vigentes.

4.1.3.4. Localização e número de ramificações

Pelos dados de localização das ramificações apresentados na Tabela 18, verificam-se valores variando de 16,0 a 99,0cm, o que mostra a falta de uniformidade também para os crisântemos do grupo Margarida, nas diferentes regiões e estações, com maiores amplitudes em Atibaia (83,0cm) e Holambra (65,5cm), ambas na primavera.

Tabela 18 . Resumo das observações de localização e número de ramificações nas hastes de *D. grandiflora*, grupo Margarida, consideradas 100 inflorescências em cada estação e região

| Região | Primavera | | Verão | | Outono | | Inverno | |
|-----------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² |
| Atibaia | | | | | | | | |
| valor máximo | 99,0 | 25 | 86,5 | 13 | 74,0 | 13 | 66,0 | 11 |
| valor mínimo | 16,0 | 03 | 26,0 | 04 | 27,5 | 02 | 22,0 | 02 |
| amplitude | 83,0 | 22 | 60,5 | 09 | 46,5 | 11 | 44,0 | 09 |
| média | 41,2 | 6,55 | 46,6 | 7,70 | 46,2 | 5,75 | 37,9 | 5,70 |
| Cotia | | | | | | | | |
| valor máximo | 69,0 | 19 | 78,5 | 19 | 85,0 | 18 | 68,0 | 17 |
| valor mínimo | 18,5 | 04 | 28,5 | 05 | 32,0 | 05 | 21,0 | 04 |
| amplitude | 50,5 | 15 | 50,0 | 14 | 53,0 | 13 | 47,0 | 13 |
| média | 38,8 | 10,68 | 51,9 | 11,74 | 56,1 | 10,12 | 44,8 | 9,23 |
| Holambra | | | | | | | | |
| valor máximo | 84,0 | 23 | 80,0 | 20 | 81,0 | 18 | 72,0 | 17 |
| valor mínimo | 18,5 | 05 | 36,5 | 04 | 26,0 | 04 | 28,0 | 05 |
| amplitude | 65,5 | 18 | 43,5 | 16 | 55,0 | 14 | 44,0 | 12 |
| média | 38,4 | 10,25 | 54,4 | 12,40 | 46,7 | 9,43 | 43,4 | 8,77 |

¹ = Localização da ramificação (cm finais)

² = Número de ramificações

Pela distribuição da frequência das ocorrências de localização das ramificações, mostradas na Figura 17, em que os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos valores de <20 e >75cm, divididos de 5 em 5cm,

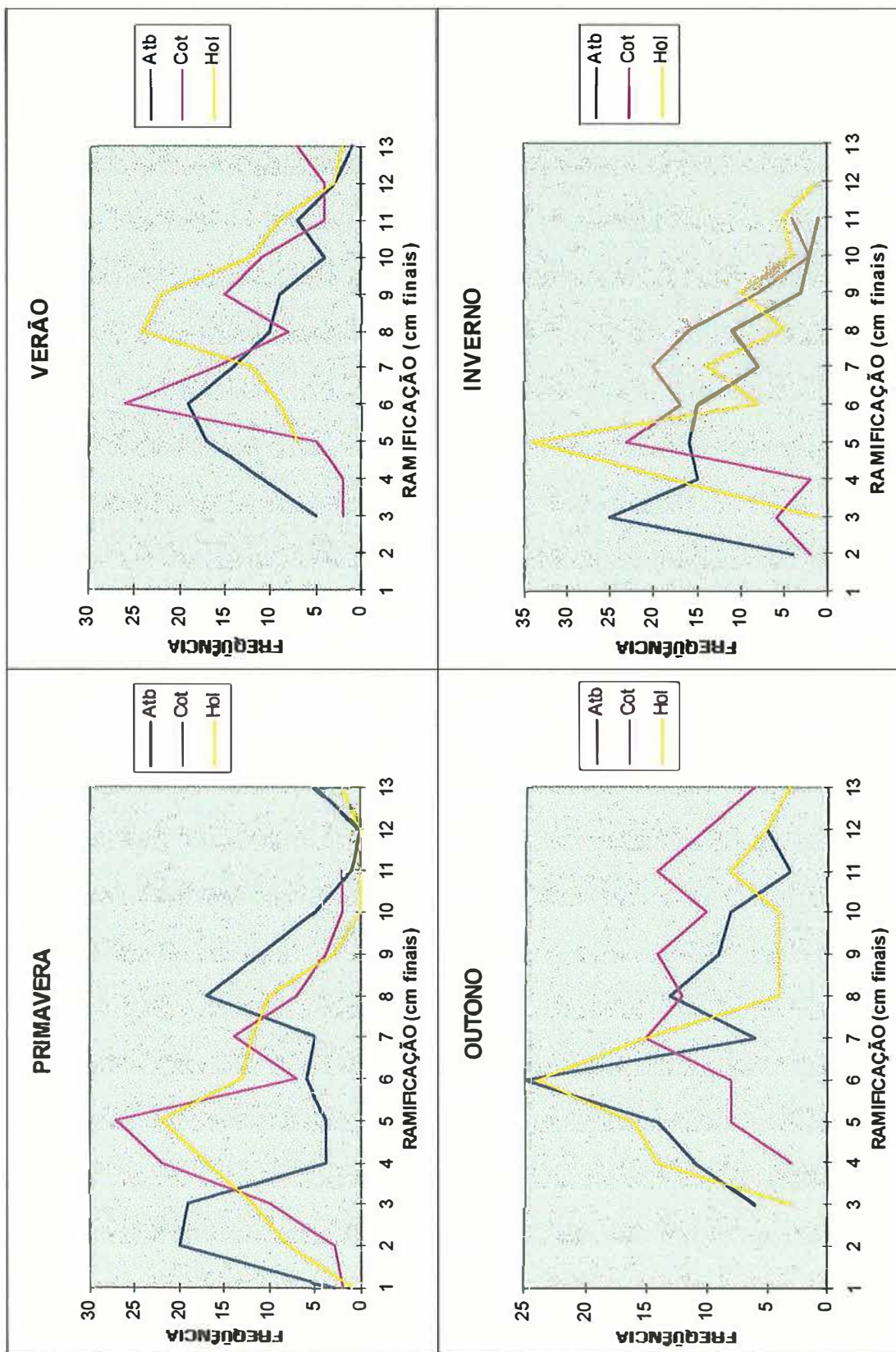


Figura 17. Distribuição da frequência das ocorrências de localização das ramificações em *D. grandiflora*, grupo Margarida, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região. 1 = < 20cm ; 2=20-25cm ; 3=25-30cm ; 4=30-35cm ; 5=35-40cm ; 6=40-45cm ; 7=45-50cm ; 8=50-55cm ; 9=55-60cm ; 10=60-65cm ; 11=65-70cm ; 12=70-75cm ; 13= >75cm

constata-se essa falta de uniformidade tanto entre os locais como entre as épocas, não tendo uma faixa comum de concentração .

Analisando os resultados obtidos com relação ao padrão da Espanha, que coloca na classe Extra as hastes florais com ramificações nos últimos 40cm, e na classe I nos últimos 25cm, verifica-se que Atibaia classificaria apenas 36,75% de sua produção, Cotia 27,5% e Holambra 36%, porcentagens estas bastante baixas quando comparadas com as do grupo Macarrão, mas praticamente iguais às do grupo Polaris.

Quanto ao número de ramificações, verificam-se , pela Tabela 18, ocorrências de 2 a 25 ramificações por haste, com médias variando de 5,70 a 7,70 em Atibaia; 9,23 a 11,74 em Cotia e 8,77 a 12,40 em Holambra, o que evidencia a falta de uniformidade também apresentada pelos crisântemos do grupo Macarrão e Polaris.

Na Figura 18, encontra-se representada a distribuição da freqüências desses dados, evidenciand0-se a falta de uniformidade tanto entre as regiões como entre as épocas. Os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem ao número de ramificações de <5 a >15.

4.1.3.5. Rigidez e defeitos de formação

Os dados de rigidez de haste (onde cada dado é a média de 10 avaliações) e da porcentagem de hastes tortas (obtida pelo cálculo de 35 dados mensais), anotados mensalmente, de outubro/96 a setembro/97, tirados dos crisântemos do grupo Margarida colhidos nas regiões de Atibaia, Cotia e Holambra, são apresentados na Tabela 19.

Também para os crisântemos deste grupo, não foi atribuída nenhuma nota 2 para nenhuma das amostras avaliadas, para o parâmetro rigidez de haste. Do mesmo modo que para os grupos Macarrão e Polaris, o resultado 0,3 constitui três notas 1; 0,2, duas notas 1 e 0,1, uma nota 1 do total das dez notas atribuídas no mês, o que reflete, no máximo, uma leve curvatura em algumas amostras. Atibaia, Cotia e Holambra apresentaram rigidez total de suas hastes, em nove meses do ano, possibilitando classificação Extra ou I nos diferentes padrões internacionais.

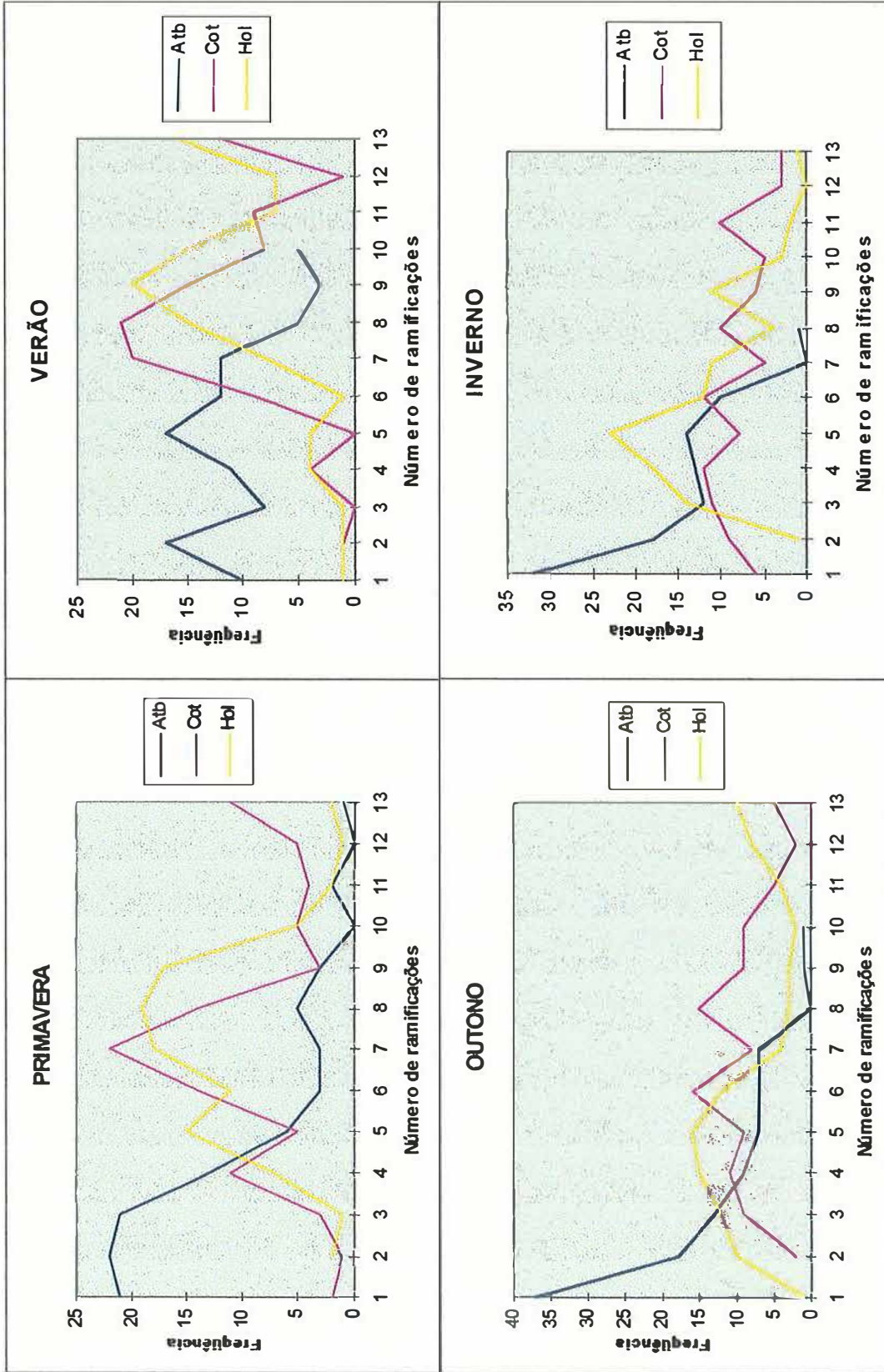


Figura 18. Distribuição da frequência das ocorrências do número de ramificações em *D. grandiflora*, grupo Margarida, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.

1= < 5 ; 2=5 ; 3=6 ; 4=7 ; 5=8 ; 6=9 ; 7=10 ; 8=11 ; 9=12 ; 10=13 ; 11=14 ; 12=15 ; 13= >15

Tabela 19. Observações de rigidez de haste (média de 10 dados / mês) e porcentagem de hastes tortas (35 dados / mês) em *D. grandiflora*, grupo Margarida, nas três regiões estudadas

| Região | Atibaia | | Cotia | | Holambra | |
|---------|---------|-----------------|---------|-----------------|----------|-----------------|
| | Rigidez | Haste Torta (%) | Rigidez | Haste Torta (%) | Rigidez | Haste Torta (%) |
| É poca. | | | | | | |
| out/96 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 0,00 | 0,0 | 2,86 |
| nov/96 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 5,71 |
| dez/96 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 20,00 | 0,0 | 2,86 |
| jan/97 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 0,00 |
| fev/97 | 0,3 | 2,86 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 2,86 |
| mar/97 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 2,86 |
| abr/97 | 0,0 | 28,57 | 0,0 | 5,71 | 0,0 | 2,86 |
| mai/97 | 0,0 | 5,71 | 0,2 | 5,71 | 0,3 | 0,00 |
| jun/97 | 0,1 | 11,43 | 0,1 | 0,00 | 0,1 | 5,71 |
| jul/97 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 11,43 |
| ago/97 | 0,2 | 2,86 | 0,3 | 20,00 | 0,2 | 20,00 |
| set/97 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 11,43 |

Mas a presença de hastes tortas detectada em quase todos os meses, nas três regiões, em maior ou menor proporção, faz diminuir a qualidade. Esse problema seria facilmente resolvido com maior atenção na subida da rede de sustentação.

4.1.3.6. Presença de resíduos químicos

A permanência, até o momento da comercialização, de resíduos químicos nas inflorescências dos crisântemos do grupo Margarida colhidas em Atibaia, Cotia e Holambra, é mostrada na Tabela 20, em que cada dado constitui uma nota atribuída a cada uma das amostras.

As hastes florais de Holambra foram as que tiveram a melhor aparência, com as amostras de cinco meses isentas de resíduos químicos, apenas um mês com dois dados de grande quantidade, e os seis meses restantes com uma, duas ou quatro notas de leve presença. Já Atibaia e Cotia apresentaram dez notas correspondentes a grande quantidade de resíduos químicos em uma, duas ou mesmo nas quatro amostras do mesmo mês. O que faz com que os produtos dessas regiões sejam depreciados. Os outros meses apresentaram leve presença em duas ou quatro das amostras do mês, ficando isentas apenas quatro amostras (dois meses).

Tabela 20. Observações de presença de resíduos químicos em hastes florais de *D. grandiflora*, grupo Margarida, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias)

| Época | Atibaia | | | | | Cotia | | | | | Holambra | | | | |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X |
| out/96 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1,25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| nov/96 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0,50 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1,25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| dez/96 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1,25 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| jan/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1,50 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 |
| fev/97 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1,25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,25 |
| mar/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1,50 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| abr/97 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1,50 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,50 |
| mai/97 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1,50 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,50 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1,50 |
| jun/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| jul/97 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,00 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0,50 |
| ago/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| set/97 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,50 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |

A = amostra X = média

As médias anuais calculadas foram 1,12 para Atibaia e Cotia e 0,42 para Holambra.

A análise comparativa com os padrões vigentes mostra que Holambra teria 62,5% de sua produção classificada como de qualidade, para este parâmetro, enquanto que Atibaia e Cotia só classificariam 8,33% de seus crisântemos. Como os dados encontrados para o grupo Macarrão foram 16,66% em Atibaia, 52,08% em Cotia e 27,08% em Holambra, e para o grupo Polaris, 10,42% em Atibaia, 75% em Cotia e 83,33% em Holambra, verifica-se que Atibaia é a região que necessita de maiores cuidados pois, de toda sua produção até agora analisada, só 11,80% seria aproveitável como de qualidade. Cotia teria possibilidades de colocar 45,14% e Holambra 57,64%, porcentagens essas também baixas, mas proporcionalmente bem melhores que Atibaia.

4.1.3.7. Incidência de pragas e moléstias

As observações de incidência de pragas e moléstias em hastes florais de crisântemos do grupo Margarida, provenientes de Atibaia, Cotia e Holambra, são apresentadas na Tabela 21.

Tabela 21. Observações de incidência de pragas e moléstias em hastes florais de *D. grandiflora*, grupo Margarida, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias)

| Época | Atibaia | | | | | Cotia | | | | | Holambra | | | | |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X |
| out/96 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0,25 |
| nov/96 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,00 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| dez/96 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1,25 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| jan/97 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1,75 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,00 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,25 |
| fev/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,25 |
| mar/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| abr/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,50 |
| mai/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,50 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,75 |
| jun/97 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1,75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| jul/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| ago/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| set/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,00 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,50 |

A = amostras X = média

Os melhores resultados foram constatados para a região de Holambra, com média 0,29 e cinco meses livres de sintomas de pragas e doenças. O restante das amostras receberam nota 1, que significa leves danos, não apresentando médios ou graves danos.

Mas essa boa condição fitossanitária não é encontrada nas outras duas regiões: Atibaia, com média 1,29, tem sete meses com as suas quatro amostras avaliadas como com leves danos e um mês com médios danos, não apresentando nenhuma amostra livre ou com graves danos, enquanto que Cotia, com média 1,02, já oferece um mês isento de sintomas de pragas e moléstias (outubro), ao lado de três meses com suas quatro amostras com médios danos.

Analisando esses dados com os encontrados para a presença de resíduos químicos, não foi constatada relação entre eles, repetindo o ocorrido no grupo Macarrão.

Com base nas exigências dos diferentes padrões no referente à presença de pragas e doenças ou de seus danos, verifica-se que Holambra poderia classificar 70,83% de suas hastes como produto de qualidade superior; Cotia 22,92% e Atibaia 0,00%, num total das três regiões de 31,25%, porcentagem essa bastante baixa, demonstrando a

necessidade de estudos também para este grupo.

A análise dos crisântemos do grupo Margarida, colhidos em Atibaia, Cotia e Holambra, nos diferentes parâmetros, demonstrou que estudos devem ser feitos para melhorar principalmente o aspecto fitossanitário, se a intenção é atingir qualidade para possibilitar a entrada e garantir a concorrência no mercado externo.

4.1.4. Grupo Mini

4.1.4.1. Comprimento de haste

Os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média dos comprimentos das hastes florais de crisântemos do grupo Mini colhidos nas regiões de Atibaia, Cotia e Holambra nas diferentes épocas do ano são apresentados na Tabela 22.

Esses dados mostram comprimentos máximos variando de 79,0 (Atibaia / outono) a 101,0cm (Atibaia / primavera) e mínimos de 51,0 (Cotia / primavera) a 83,0cm (Holambra / primavera), com amplitude total de 50,0cm e médias distribuídas entre 75,5 (Atibaia / outono) e 91,0cm (Holambra / verão).

Tabela 22. Resumo das observações de comprimento de haste em *D.grandiflora*, grupo Mini, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em cm)

| Estação do ano | | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|--------------|-----------|-------|--------|---------|
| Região | | | | | |
| Atibaia | | | | | |
| | valor máximo | 101,0 | 96,0 | 79,0 | 89,0 |
| | valor mínimo | 64,5 | 66,5 | 66,0 | 75,0 |
| | amplitude | 36,5 | 29,5 | 13,0 | 14,0 |
| | média | 83,2 | 81,8 | 75,5 | 81,6 |
| Cotia | | | | | |
| | valor máximo | 93,5 | 92,5 | 94,0 | 93,0 |
| | valor mínimo | 51,0 | 69,0 | 80,0 | 73,0 |
| | amplitude | 42,5 | 23,5 | 14,0 | 20,0 |
| | média | 79,7 | 85,9 | 88,7 | 84,0 |
| Holambra | | | | | |
| | valor máximo | 96,0 | 96,0 | 90,0 | 97,0 |
| | valor mínimo | 83,0 | 81,5 | 66,0 | 82,0 |
| | amplitude | 13,0 | 14,5 | 24,0 | 15,0 |
| | média | 90,2 | 91,0 | 79,8 | 90,2 |

Das três regiões Holambra foi a que apresentou a menor amplitude (31,0cm), mas não muito diferente de Atibaia (36,5cm) e Cotia (43,0cm), o que evidencia a grande variação existente.

Pela distribuição da frequência de dados apresentados na Figura 19, em que os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos comprimentos de haste de <50cm a >105cm, divididos de 5 em 5cm, verifica-se que não há uma faixa comum de concentração. Essa falta de uniformidade é notada tanto entre as regiões como entre as estações do ano em um mesmo local. Assim, Atibaia utiliza a faixa de 70 a 95cm para colocar 79% de suas hastes na primavera e 92% no verão, enquanto que no outono, distribui 98% na faixa de 70 a 80cm e no inverno 100% entre 75 e 90cm. Já Cotia, na primavera precisa da faixa de 65 a 95cm para inserir 85% de sua produção, ao passo que verão e outono, só usam a de 80 a 95cm para colocar 93% e 100%, e inverno apresenta 98% de sua colheita entre 75 e 95cm. A maior concentração foi apresentada por Holambra, com primavera, verão e inverno distribuindo 82%, 81% e 75% de suas hastes na faixa de 85 a 95cm, e outono 91% na faixa de 75 a 85cm.

Analisando esses resultados, nota-se que a maioria das hastes estão distribuídas entre 65 e 95cm. Comparando-os com os padrões internacionais constata-se que 96,75% da produção de Atibaia, 91,25% de Cotia e 99,75% de Holambra estão incluídas na classe Extra, segundo os padrões da Espanha e Argentina (<70cm), mostrando que, no referente ao parâmetro comprimento de haste, os crisântemos do grupo Mini colhidos nos diferentes locais e épocas são considerados de qualidade. Conclusões semelhantes foram tiradas para os crisântemos dos grupos Macarrão, Polaris e Margarida.

4.1.4.2. Peso da matéria fresca

Os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média das ocorrências de peso da matéria fresca apresentadas por crisântemos do grupo Mini, nas quatro estações do ano e nas três regiões escolhidas, são mostradas na Tabela 23.

Observando esses dados como um todo, verifica-se que as amplitudes foram

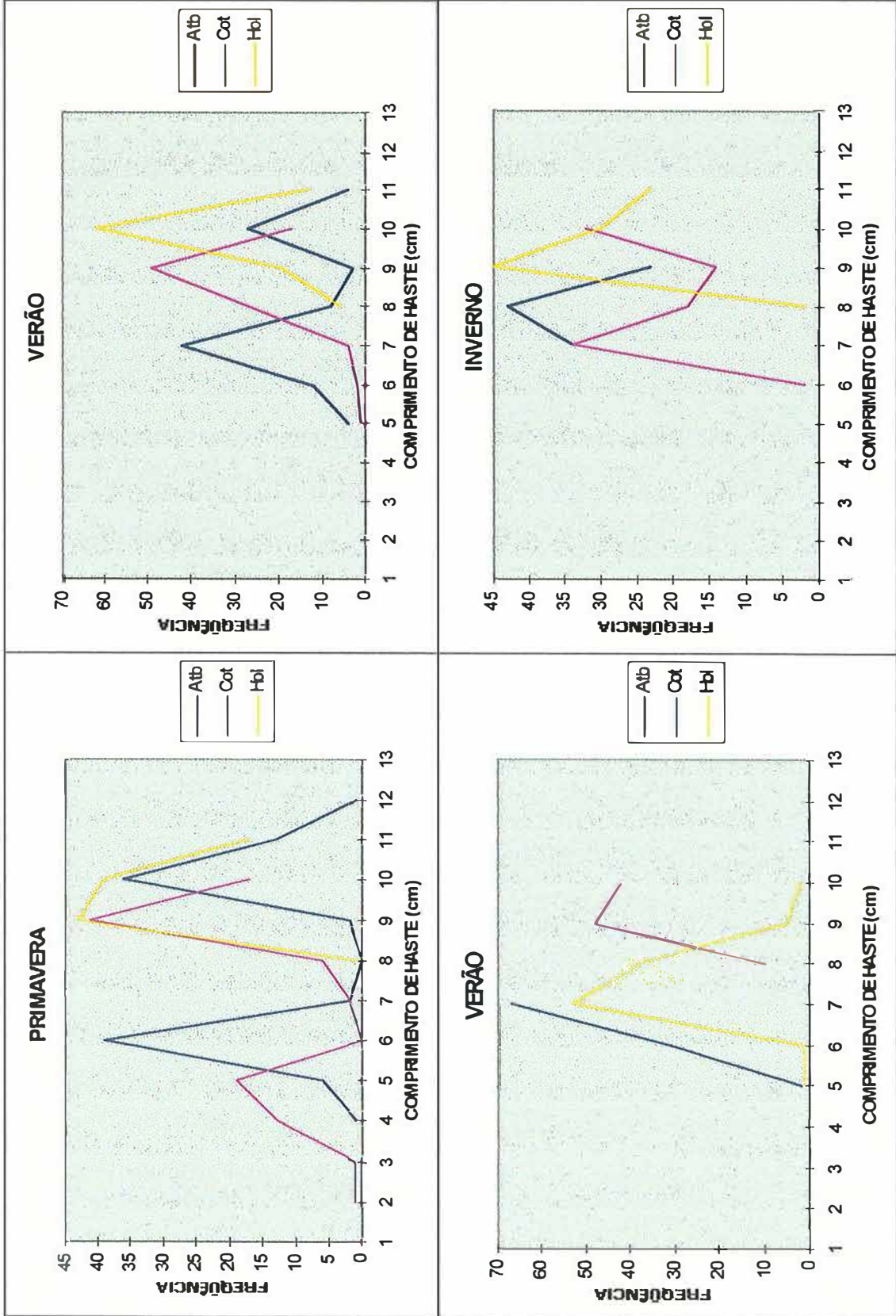


Figura 19. Distribuição da frequência das ocorrências de comprimento de haste em *D. grandiflora*, grupo *Mini*, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.
 1 = <50cm ; 2=50-55cm ; 3=55-60cm ;
 4=60-65cm ; 5=65-70cm ; 6=70-75cm ; 7=75-80cm ; 8=80-85cm ; 9=85-90cm ; 10=90-95cm ; 11=95-100cm ; 12=100-105cm ; 13=>105cm.

Tabela 23. Resumo das observações de peso da matéria fresca em *D.grandiflora*, grupo Mini, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região (em g)

| Estações do ano | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|-----------|--------|--------|---------|
| Regiões | | | | |
| Atibaia | | | | |
| valor máximo | 146,40 | 103,19 | 92,95 | 89,90 |
| valor mínimo | 13,08 | 17,79 | 22,49 | 21,95 |
| amplitude | 133,32 | 85,40 | 70,46 | 67,95 |
| média | 45,46 | 47,15 | 45,44 | 47,01 |
| Cotia | | | | |
| valor máximo | 132,69 | 159,25 | 128,57 | 105,82 |
| valor mínimo | 15,43 | 20,97 | 19,20 | 31,61 |
| amplitude | 117,26 | 138,28 | 109,37 | 74,21 |
| média | 46,01 | 59,07 | 55,45 | 58,58 |
| Holambra | | | | |
| valor máximo | 73,22 | 109,53 | 106,61 | 116,49 |
| valor mínimo | 18,32 | 25,17 | 22,77 | 26,66 |
| amplitude | 54,90 | 84,36 | 83,84 | 89,83 |
| média | 41,85 | 54,96 | 54,28 | 61,83 |

altas (até 133,32g em Atibaia; 138,28g em Cotia e 89,83g em Holambra), indicando variação grande entre os valores mínimo e máximo (de 13,08 a 159,25g).

Comparando-os com os dos outros grupos, que foram de 19,64 a 117,38g para Macarrão, de 19,71g a 189,15g para Polaris e de 21,19 a 136,38g para Margarida, constata-se que esses valores não diferem muito dos do grupo Mini.

As médias variaram menos, de 45,44 a 47,15g em Atibaia, de 46,01 a 59,07g em Cotia e de 41,85 a 61,83g em Holambra.

Esses dados, apresentados numa distribuição de frequência na Figura 20, em que os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos pesos da matéria fresca de <20g a >130g, divididos de 10 em 10g, mostram uma concentração na faixa de 30 a 70g, onde se situam 85,00% das ocorrências de Atibaia, 71,00% das de Cotia e 78,75% das de Holambra.

Nos padrões vigentes, não há indicação do peso permitido nas diferentes classes; apenas Holanda específica que o peso mínimo não deve ser menor do que 70% do peso médio. O cálculo, para este grupo, resultou em 31,82g , 33,00g , 31,81g e 32,91g para Atibaia; 32,21g , 41,35g , 38,81g e 41,01g para Cotia; e 29,29g , 38,47g ,

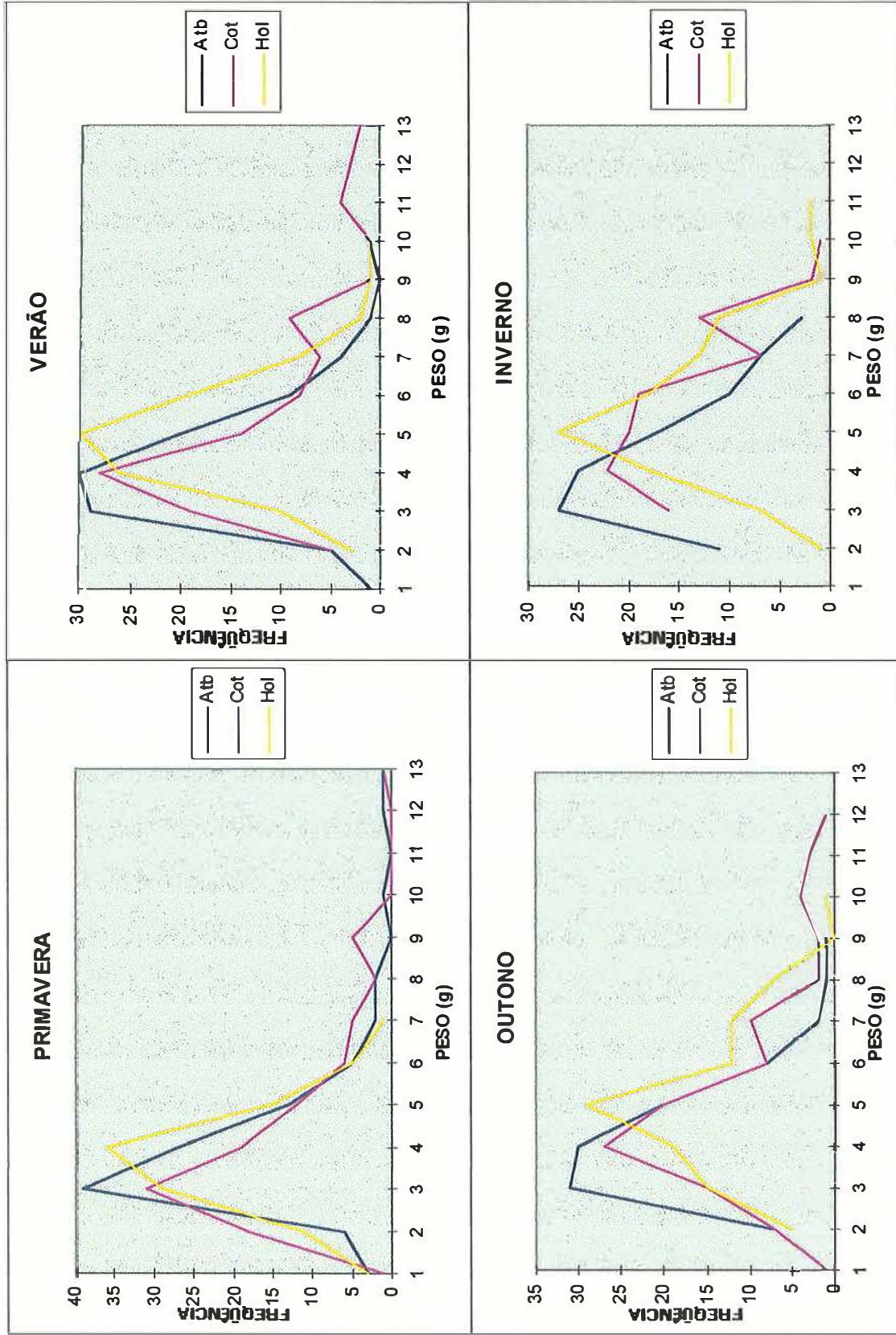


Figura 20. Distribuição da frequência das ocorrências de peso da matéria fresca em *D. grandiflora*, grupo Mini, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.
 1=< 20g; 2=20-30g; 3=30-40g; 4=40-50g; 5=50-60g; 6=60-70g; 7=70-80g; 8=80-90g; 9=90-100g; 10=100-110g; 11=110-120g; 12=120-130g; 13=>130g

38,00g e 43,28g para Holambra, na seqüência das estações do ano. Comparando estes valores calculados com os pesos mínimos apresentados na Tabela 23, verifica-se que a exigência do padrão VBN não foi atendida em nenhuma época nas diferentes regiões. Mas se a comparação é feita pela distribuição das frequências (Figura 20), nota-se que a maioria dos dados (85%) ultrapassam esses valores, podendo, pois, considerá-los como adequados ao atendimento do requisito, o que também foi constatado para os grupos Macarrão, Polaris e Margarida.

4.1.4.3. Número de inflorescências abertas e por abrir

Dos quatro grupos considerados, este foi o que apresentou o maior número de inflorescências, sendo avaliados crisântemos de diferentes formas, com inflorescências medindo de 3,0 a 5,5cm de diâmetro.

Na Tabela 24, estão expressos os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média das ocorrências apresentadas por inflorescências do grupo Mini, para as três regiões e quatro estações do ano.

Tabela 24 . Resumo das observações de número de inflorescências em *D.grandiflora*, grupo Mini, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região

| Região | Estações do ano | Primavera | Verão | Outono | Inverno |
|-----------------|-----------------|-----------|-------|--------|---------|
| Atibaia | valor máximo | 58 | 46 | 43 | 32 |
| | valor mínimo | 5 | 9 | 9 | 4 |
| | amplitude | 53 | 37 | 34 | 28 |
| | média | 18,30 | 22,48 | 19,90 | 13,74 |
| Cotia | valor máximo | 39 | 52 | 56 | 45 |
| | valor mínimo | 9 | 6 | 7 | 6 |
| | amplitude | 30 | 46 | 49 | 39 |
| | média | 17,36 | 22,78 | 21,04 | 17,48 |
| Holambra | valor máximo | 55 | 49 | 44 | 62 |
| | valor mínimo | 6 | 9 | 5 | 7 |
| | amplitude | 49 | 40 | 39 | 55 |
| | média | 21,50 | 21,35 | 16,30 | 27,11 |

Por esses dados, constata-se a falta de uniformidade entre os crisântemos, com variação de 4 a 62 inflorescências por haste. As médias dos números de inflorescências variaram de 13,74 (Atibaia / inverno) a 27,11 (Holambra / inverno), bem maiores do que as observadas para os grupos Macarrão (4,23 a 9,16) e Polaris (5,96 a 9,79), mas não tanto como as do grupo Margarida (7,25 a 15,82), o que poderia ser explicado pela não retirada dos botões laterais nestes dois grupos.

Analisando-se esses dados pela distribuição da frequência das ocorrências apresentada na Figura 21, em que os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos números de inflorescências de <7 a >50, divididos de 3 em 3, nota-se que não há concentração desses dados numa faixa única.

Como os padrões internacionais não especificam suas exigências por grupo ou tipo de crisântemos, os valores apresentados no Padrão Internacional de “mais de cinco flores para a classe Extra , mais de quatro flores para a classe I e mais de três flores para a classe II” parecem não ser adequados aos crisântemos do grupo Mini, dado o grande número de flores apresentados em todas as regiões e estações. O mesmo ocorre com os padrões da Espanha e Argentina, onde constam “mais de três flores abertas e mais de três botões para as classes Extra e I e mais de duas flores abertas e mais de dois botões para a classe II”.

Pode-se concluir, então, apenas pela falta de uniformidade do número de inflorescências, independentemente dos locais e épocas.

4.1.4.4. Localização e número de ramificações

A Tabela 25 apresenta os valores máximo e mínimo, a amplitude de distribuição e a média das ocorrências de localização (com base nos centímetros finais da haste) e do número de ramificações nas hastes florais de crisântemos do grupo Mini, colhidos nas diferentes épocas e regiões.

Verifica-se que a variação ocorrida para Atibaia, no que se refere à localização das hastes florais, foi de 15,0 a 74,0cm; para Cotia 14,0 a 86,0cm e para Holambra 17,0 a 96,0cm, com amplitude total do grupo de 82,0cm, valor que, sendo

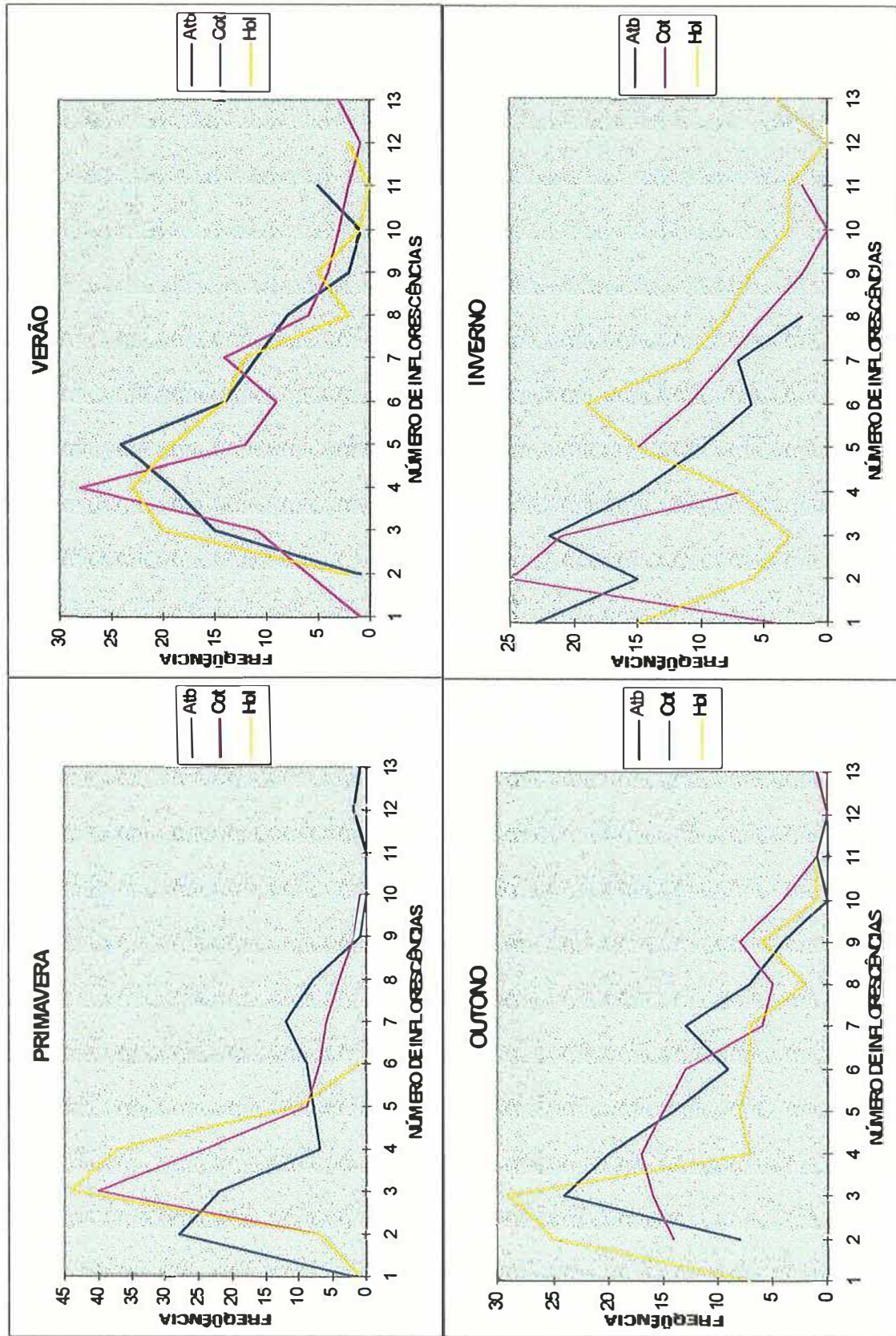


Figura 21. Distribuição de frequência das ocorrências do número de inflorescências em *D. grandiflora*, grupo Mini, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.

2=7 a 10 ; 3=11 a 14 ; 4=15 a 18 ; 5=19 a 22 ; 6=23 a 26 ; 7 a 30 ; 8=31 a 34 ; 9=35 a 38 ; 10=39 a 42 ; 11=43 a 46 ; 12=47 a 50 ; 13=>50

Tabela 25. Resumo das observações de localização e número de ramificações em *D.grandiflora*, grupo Mini, consideradas 100 hastes florais em cada estação e região

| Região | Primavera | | Verão | | Outono | | Inverno | |
|-----------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|
| | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² | L.R. ¹ (cm) | N.R. ² |
| Atibaia | | | | | | | | |
| valor máximo | 74,0 | 14 | 74,0 | 19 | 65,0 | 13 | 67,0 | 20 |
| valor mínimo | 20,5 | 02 | 28,5 | 05 | 29,0 | 03 | 15,0 | 03 |
| amplitude | 53,5 | 12 | 45,5 | 14 | 36,0 | 10 | 52,0 | 17 |
| média | 35,9 | 8,35 | 47,6 | 11,58 | 45,4 | 8,88 | 42,4 | 8,96 |
| Cotia | | | | | | | | |
| valor máximo | 68,0 | 21 | 86,0 | 21 | 86,0 | 20 | 77,0 | 16 |
| valor mínimo | 14,0 | 09 | 31,0 | 04 | 23,0 | 03 | 22,0 | 05 |
| amplitude | 54,0 | 12 | 55,0 | 17 | 63,0 | 17 | 55,0 | 11 |
| média | 34,6 | 13,10 | 51,7 | 11,99 | 54,1 | 9,98 | 45,5 | 10,76 |
| Holambra | | | | | | | | |
| valor máximo | 71,0 | 24 | 64,0 | 21 | 68,0 | 22 | 96,0 | 16 |
| valor mínimo | 18,0 | 06 | 26,0 | 04 | 17,0 | 04 | 22,0 | 03 |
| amplitude | 53,0 | 18 | 38,0 | 17 | 51,0 | 18 | 74,0 | 13 |
| média | 41,7 | 14,59 | 47,0 | 12,21 | 39,5 | 7,92 | 56,5 | 8,29 |

¹ = Localização da ramificação (cm finais)

² = Número de ramificações

alto, indica falta de uniformidade também para este parâmetro. O número de ramificações variou de 2 a 24, com amplitudes de 10 a 17 para Atibaia, 11 a 17 para Cotia e 13 a 18 para Holambra, acompanhando a desuniformidade de localização.

A distribuição da freqüência das ocorrências de localização das ramificações visualizada na Figura 22, em que os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos valores de <20 a >75cm, divididos de 5 em 5cm, mostra que, na faixa de 25 a 55cm, há a concentração de, no mínimo, 70% das ocorrências, exceção feita a Cotia / outono e Holambra / inverno, que ampliam essa faixa para 25 a 65cm.

Comparando esses resultados com o padrão da Espanha (últimos 40cm para a classe Extra e I e últimos 25cm para a classe II), constata-se que apenas 37% das ocorrências de Atibaia, 27% das de Cotia e 26,25% das de Holambra estariam classificadas como de qualidade. Para o padrão da Holanda (últimos 30cm para a classe I), essas porcentagens caem para 12,25% , 13,25% e 6,25%, o que deixaria os crisântemos do grupo Mini fora de comercialização no exterior.

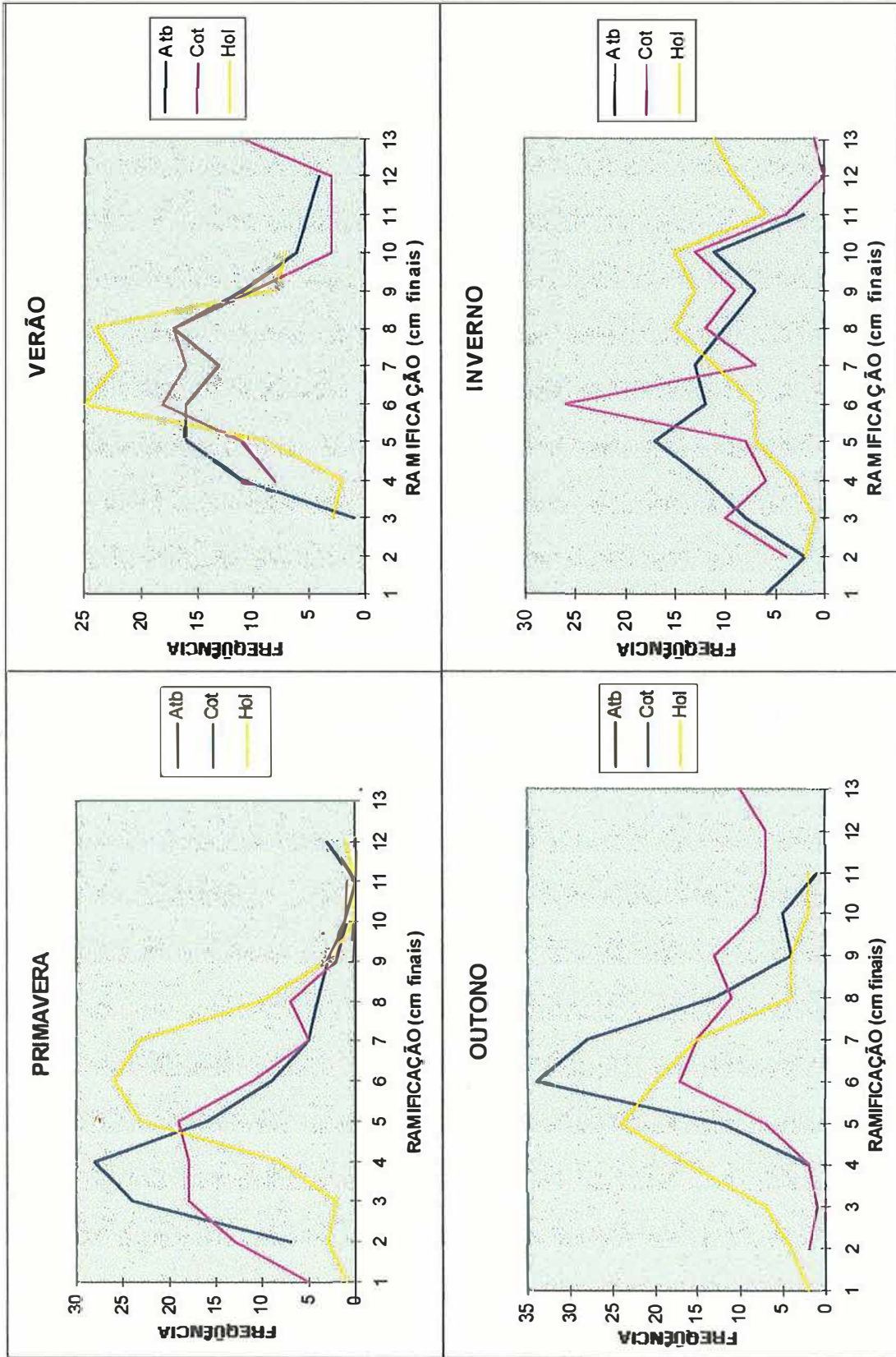


Figura 22. Distribuição de frequência das ocorrências de localização das ramificações em *D. grandiflora*, grupo Mini, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastes florais em cada região.

5=35-40cm ; 6=40-45cm ; 7=45-50cm ; 8=50-55cm ; 9=55-60cm ; 10=60-65cm ; 11=65-70cm ; 12=70-75cm ; 13= >75cm

A distribuição da frequência dos dados do número de ramificações apresentada na Figura 23, em que os intervalos numerados de 1 a 13, no eixo das abscissas, correspondem aos números de <5 a >15, comprova que não há uniformidade.

Entretanto, permanece a necessidade de especificações para diferentes grupos de crisântemos para melhor enquadramento dos produtos nas normas de qualidade.

4.1.4.5. Rigidez e defeitos de formação

Na Tabela 26, constam os dados de rigidez de haste (média de 10 observações mensais) e a porcentagem de hastes tortas (35 observações mensais) dos crisântemos do grupo Mini colhidos em Atibaia, Cotia e Holambra, no período de um ano (outubro/96 a setembro/97).

Tabela 26. Observações de rigidez de haste (média de 10 dados / mês) e porcentagem de hastes tortas (35 dados / mês) em *D. grandiflora*, grupo Mini, nas três regiões estudadas

| É poca. | Atibaia | | Cotia | | Holambra | |
|---------|---------|-----------------|---------|-----------------|----------|-----------------|
| | Rigidez | Haste Torta (%) | Rigidez | Haste Torta (%) | Rigidez | Haste Torta (%) |
| out/96 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 0,00 | 0,2 | 2,86 |
| nov/96 | 0,1 | 5,71 | 0,0 | 5,71 | 0,0 | 2,86 |
| dez/96 | 0,1 | 2,86 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 2,86 |
| jan/97 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 0,00 | 0,1 | 0,00 |
| fev/97 | 0,2 | 2,86 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 2,86 |
| mar/97 | 0,1 | 2,86 | 0,2 | 40,00 | 0,0 | 2,86 |
| abr/97 | 0,0 | 28,57 | 0,3 | 5,71 | 0,0 | 2,86 |
| mai/97 | 0,0 | 5,71 | 0,0 | 5,71 | 0,1 | 11,43 |
| jun/97 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 0,00 | 0,1 | 2,86 |
| jul/97 | 0,1 | 2,86 | 0,2 | 8,57 | 0,0 | 28,57 |
| ago/97 | 0,0 | 2,86 | 0,0 | 11,43 | 0,0 | 5,71 |
| set/97 | 0,1 | 20,00 | 0,1 | 5,71 | 0,1 | 8,57 |

De um modo geral, os crisântemos deste grupo apresentam hastes com boa rigidez, não tendo sido atribuída nenhuma nota 2 (0,3 é o resultado de três notas 1 no total dos 10 dados do mês; 0,2, de duas notas 1 e 0,1, de uma nota 1), 94,17% das observações de Atibaia receberam nota 0, rigidez total, e 5,83% nota 1, leve curvatura. Cotia teve 93,33% de rigidez total e 6,66% de leve curvatura, enquanto Holambra 95%

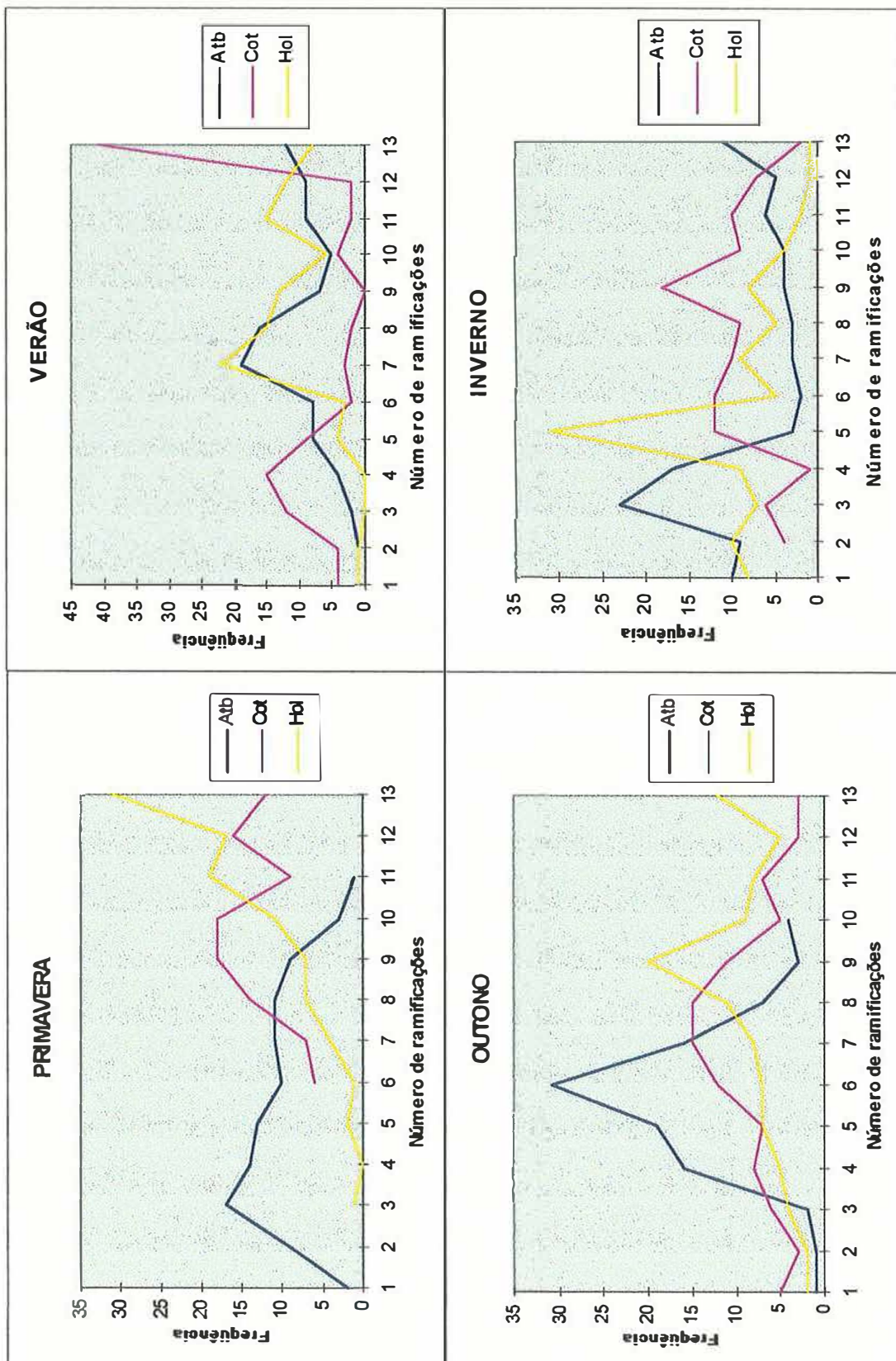


Figura 23. Distribuição de frequência das ocorrências do número de ramificações em *D. grandiflora*, grupoMini, nas quatro estações do ano, considerando-se 100 hastas florais em cada região.

1 = < 5 ; 2 = 5 ; 3 = 6 ; 4 = 7 ; 5 = 8 ; 6 = 9 ; 7 = 10 ; 8 = 11 ; 9 = 12 ; 10 = 13 ; 11 = 14 ; 12 = 15 ; 13 = > 15

de rigidez total e 5% de leve curvatura. Por esses dados, pode-se concluir que 94,17% das hastes florais dos crisântemos do grupo Mini seriam classificados como de qualidade superior, com base no aspecto rigidez de haste.

Mas se essas inflorescências apresentaram boa rigidez, o mesmo não aconteceu com a retidão das hastes. A ausência de hastes tortas foi anotada em três meses das observações de Cotia (janeiro, junho e outubro) e somente janeiro em Holambra.

Atibaia apresentou hastes tortas em todos os meses, em maior ou menor número.

Como já discutido para o grupo Macarrão, nos padrões vigentes, esse defeito aparece sempre associado ao aspecto de rigidez “hastes retas e rígidas para classe Extra, e rígidas e praticamente retas para a classe I” ou “retas e firmes o suficiente para sustentarem a flor”. Logo, a presença de hastes tortas, mesmo sendo rígidas, deprecia o produto. Essa situação também foi constatada nos outros grupos, indicando que este é um problema para os crisântemos em geral, mas que pode ser facilmente resolvido pela correta subida da rede de sustentação.

4.1.4.6. Presença de resíduos químicos

Analisando os resultados expostos na Tabela 27, em que cada dado constitui uma nota dada pelo aspecto geral, calculada visualmente, com quatro amostras mensais, nas três regiões selecionadas, nota-se o melhor desempenho de Holambra, com média anual 0,33, que correspondeu a cinco meses apresentando quatro amostras isentas de resíduos químicos, num total de 66,66%, e os demais meses com uma, duas ou quatro das amostras do mês com presença leve, não sendo detectado nenhum dado de grande quantidade de resíduos químicos.

Atibaia e Cotia tiveram apenas dois meses de ausência de resíduos e um mês com grande quantidade nas quatro amostras. Nos meses restantes, foram anotadas amostras com nota 0, 1 e 2 nas mais diversas combinações, numa porcentagem de

Tabela 27. Observações de presença de resíduos químicos em hastes florais de *D. grandiflora*, grupo Mini, nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias)

| Época | Atibaia | | | | | Cotia | | | | | Holambra | | | | |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X |
| out/96 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 |
| nov/96 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1,00 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0,50 |
| dez/96 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| jan/97 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0,25 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1,50 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,25 |
| fev/97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| mar/97 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| abr/97 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1,50 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,50 |
| mai/97 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 |
| jun/97 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| jul/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| ago/97 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 |
| set/97 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1,50 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |

A = amostras X = média

31,25% e 27,08% de ausência total; 45,83% e 50% de presença leve, respectivamente para Atibaia e Cotia, sendo que ambas apresentaram 22,92% de grande quantidade de resíduos químicos. As médias anuais foram, respectivamente, 0,92 e 0,96.

Para se classificar crisântemos na classe Extra nos padrões Internacional e Argentina e na classe I nos padrões da Argentina e Holanda, há a exigência de ausência total de resíduos, o que coloca as inflorescências do grupo Mini em uma posição melhor do que as dos grupos Macarrão (31,94%) e Margarida (26,39%), mas mesmo assim não adequado, conseguindo classificar 41,66% de suas hastes, posição essa inferior somente ao do grupo Polaris, com 56,25%.

4.1.4.7. Incidência de pragas e moléstias

Pelos dados de incidência de pragas e moléstias nas hastes florais de crisântemos do grupo Mini, colhidos nas três regiões, mostrados na Tabela 28, observa-se que também para este grupo, Holambra foi a região que apresentou o menor índice de pragas e moléstias, com média anual 0,29.

Tabela 28. Observações de incidência de pragas e moléstias em hastes florais de *D. grandiflora*, grupo Mini nas 3 regiões avaliadas (nota pelo aspecto geral do lote, dividido em 4 amostras / mês, e respectivas médias)

| Época | Atibaia | | | | | Cotia | | | | | Holambra | | | | |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|----------------|------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | X |
| out/96 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,25 |
| nov/96 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2,50 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0,50 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,50 |
| dez/96 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0,50 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1,50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| jan/97 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1,50 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 |
| fev/97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| mar/97 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,50 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1,75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| abr/97 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1,50 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,75 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,25 |
| mai/97 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,50 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,50 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0,75 |
| jun/97 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,50 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0,50 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,25 |
| jul/97 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0,50 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0,50 |
| ago/97 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0,25 |
| set/97 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0,75 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1,50 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0,50 |

A = amostras X = média

Das 48 amostras, 34 receberam nota 0, o que indica que 70,83% das hastes avaliadas estavam isentas de pragas e doenças, porcentagem essa igual à encontrada para o grupo Margarida, também em Holambra; o grupo Macarrão apresentou 37 amostras isentas, ou 77,08%, enquanto que para o grupo Polaris, este valor caiu para 52,08%. As 14 amostras restantes (29,17%) tiveram nota 1, hastes com leves danos. Nenhuma nota 2 ou 3 foi atribuída aos crisântemos do grupo Mini colhidos na região de Holambra.

Atibaia, com média anual 0,69, teve 52,08% de hastes livres de pragas e moléstias, sendo a única região a apresentar nota 3, hastes com graves danos, mas apenas em duas amostras (4,17%). Leves e médios danos foram anotados em 31,25% e 12,50% das amostras. Esses resultados foram mais ou menos iguais aos encontrados para o grupo Macarrão e melhores do que os dos grupos Polaris e Margarida.

Embora sem nota 3 atribuída a qualquer de suas amostras, Cotia, com média anual 0,94, não ofereceu boa resposta, no referente a este parâmetro, para o grupo Mini: apenas 25% (12 amostras) sem pragas ou moléstias e 56,25% (27 amostras) com leves danos. Comparando com os resultados obtidos nos outros grupos, da mesma região,

Macarrão com 35,42% e 37,50%; Polaris, 37,5% e 47,92% e Margarida, 22,92% e 52,08% dos dados isentos e com leves danos, respectivamente, conclui-se que as hastes florais dos quatro grupos de crisântemos colhidos em Cotia não apresentam bom aspecto fitossanitário.

Analisando agora os dados em função dos meses, verifica-se que não há indicação de mais ou menos sintomas em um determinado mês para as três regiões, não havendo relação entre incidência de pragas e moléstias e época de colheita.

Comparando os resultados, de um modo geral, com a exigência nos padrões vigentes, que é de isenção total, constata-se que apenas 49,30% dos crisântemos do grupo Mini, colhidos nas três regiões estudadas, poderiam constar da classe Extra no mercado externo.

Na avaliação geral do grupo Mini, pelos diferentes parâmetros, verificam-se as mesmas necessidades encontradas nos outros três grupos, para se obter um produto de qualidade: maiores cuidados na condução do cultivo e desenvolvimento de pesquisas visando adequada aplicação de defensivos agrícolas para o efetivo controle das pragas e moléstias.

4.2. Proposta de padronização

Para que o Brasil possa ser inserido no mercado internacional, algumas questões básicas como falta de embalagens adequadas, de estrutura de comercialização, de apoio às entidades representativas do setor, de comunicação com o consumidor, sistema de distribuição deficiente e, principalmente, a falta de padronização de produtos, precisam ser resolvidas.

Miranda et al. (1994) já observaram que “o mercado não remunera diferentemente a qualidade do produto no tocante à beleza, uniformidade e integridade das flores que compõem um pacote, implicando que o produtor não tenha especial atenção com este aspecto da produção. Os cuidados com a qualidade se justificam apenas quando sobra produto no mercado. Neste caso, apesar de não especialmente remuneradas, as flores de melhor qualidade têm venda assegurada”.

Pelos dados apresentados e discutidos nos itens anteriores, que possibilitaram um diagnóstico da qualidade dos crisântemos dos grupos Macarrão, Polaris, Margarida e Mini colhidos nas regiões de Atibaia, Cotia e Holambra, este fato foi evidenciado com a presença de produtos com e sem qualidade colocados lado a lado, ou, às vezes, juntos no mesmo pacote.

A constatação de que se pode obter um produto considerado de qualidade, quando comparado com os padrões existentes, demonstra ser possível a definição de um padrão em nível nacional, e que este seja competitivo em nível internacional. Então, etapas a curto e médio prazos em um processo de melhoria de qualidade, com conseqüente implantação de padronização para a floricultura brasileira, devem ser definidas.

A avaliação dos parâmetros de qualidade feita nas inflorescências dos crisântemos dos quatro grupos, nas três regiões, podendo ser estendida aos crisântemos de corte de todo o território nacional, permite sugerir a seguinte estratégia:

- implantação imediata da proposta de padronização apresentada pela comissão coordenada pelo IBRAFLOR (item 2.3.5.). Este seria o primeiro passo, pois o cumprimento dessas normas levaria o produtor a se preocupar mais com o cultivo, obtendo assim produtos de melhor qualidade;
- desenvolvimento de pesquisas visando resolver os problemas levantados neste trabalho;
- elaboração de uma proposta de padronização para todas as flores de corte, com prescrições para as mais importantes, nos moldes do Padrão Internacional.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos no presente trabalho permitem concluir que:

- comprimento, peso da matéria fresca e rigidez de haste são os parâmetros que mais se aproximam da padronização existente;
- número de inflorescências, localização e número de ramificações e presença de hastes tortas indicam a necessidade de maiores cuidados nas operações de desbotoamento e elevação da rede de sustentação;
- presença de resíduos químicos e de pragas e moléstias são os parâmetros que mostram os piores resultados, requerendo estudos visando a adequada aplicação de defensivos agrícolas para o efetivo controle das pragas, moléstias, e ausência de resíduos químicos visíveis;
- os quatro grupos de crisântemos avaliados mostram defeitos e qualidades semelhantes, indicando as mesmas necessidades de cuidados e estudos para se obter um produto de qualidade;
- das três regiões analisadas, Holambra é a que apresenta a melhor qualidade, mas sem prescindir dos cuidados e estudos;
- a análise dos dados em função das estações do ano não mostra relação entre qualidade e época de colheita;
- a elaboração de um padrão nacional para crisântemos de corte não é, de imediato, viável, necessitando primeiro desenvolver pesquisas visando resolver os problemas existentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACPF . Associação Central dos Produtores de Flores e Plantas Ornamentais do Estado de São Paulo. **Proposta de padronização de crisântemos de corte.** São Paulo, ago.1992. 8p. (Informativo da ACPF, 13)
- ALMEIDA, F.R.F. & AKI, A.Y. Grande crescimento no mercado das flores. **Agroanalysis**, v.15, n.9, p. 8-11, set. 1995.
- ANDERSON, N.O. Reclassifications of the genus *Chrysanthemum* L. **HortScience**, v.22, n.2, p.313, abr. 1987.
- APELBAUM, A. & KATCHANSKY, M. Improving quality and prolonging vase life of bud cut flowers by pretreatment with thiabendazole. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v.102, p.623-625, 1977.
- ARRUDA, S.T.; MATSUNAGA, M. & VALERO NETO, J. Sistema de cultivo e custos de produção do crisântemo de vaso: um estudo de caso. **Informações Econômicas**, v. 26, n. 4, p.31-38, 1996a.
- ARRUDA, S.T.; OLIVETTE, M.P.A. & CASTRO, C.E.F. **Diagnóstico da floricultura no Estado de São Paulo.** 1996. Instituto de Economia Agrícola. 1996b. 24p.

- ARRUDA, S.T.; MATSUNAGA, M. ; GRAZIANO, T.T. & MATTHES, L.A.F. **Cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais do Estado de São Paulo.** 1997. Secretaria de Agricultura e Abastecimento. 1997. 18p.
- BERGMANN, E.C.; IMENES, S.de L. & TAKEMATSU, A.P. Pragas. In: IMENES, S.de L. & ALEXANDRE, M.A.V. (Coord.) **Aspectos fitossanitários do crisântemo.** São Paulo: Instituto Biológico, nov.1996. p.35-41. (Boletim Técnico, 5)
- BERIAM, L.O.S. & ALMEIDA, I.M.G. Doenças bacterianas. In: IMENES, S.de L. & ALEXANDRE, M.A.V. (Coord.) **Aspectos fitossanitários do crisântemo.** São Paulo: Instituto Biológico, nov. 1996. p.35-41. (Boletim Técnico, 5)
- BONGERS, F. **Entrar no mercado mundial.** Flor In, Holambra, v.2, n.16, p.2, jun.1992. (Boletim Informativo do Veiling-Holambra)
- BOODLEY, J.W. & MEYER, M.J. The nutrient content of ‘ Bonnaffon Deluxe’ chrysanthemums from juvenile to mature growth. **Proceedings American Society for Horticultural Science.** v.87, p.472-478, 1965.
- BORGES, A. **Flores: o cultivo da cor.** São Paulo: MD Comunicação e Editora, 1995. 96p.
- CARVALHO, A.L. & CARVALHO, F.C. **Considerações sobre a classificação e embalagem do pepino no mercado paulista.** São Paulo: IEA, 1978. 36p. (Relatório de pesquisa, 12)

- CATHEY, H.M. Chrysanthemum temperature study. B. Thermal modification of photoperiods previous to and after flower bud initiation. **Proceedings American Society for Horticultural Science**. v.64, p.492-498, 1954.
- CATHEY, H.M. & BORTHWICK, H.A. Cyclic lighting for controlling flowering of chrysanthemums. **Proceedings American Society for Horticultural Science**. v.78, p.545-552, 1961.
- CEAGESP - Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo. **Comunicado n. 024/90**, jun.1990.
- CHITTENDEN, F.J. (Ed.) **Dictionary of gardening**. 2.ed. Oxford: Clarendon Press, 1956. v.1, p.469-482.
- COCKSHULL, K.E. *Chrysanthemum morifolium*. In: HALEVY, A.H. (Ed.) **Handbook of flowering**. CRC Press, 1985. v.2, p.238-257.
- CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia University Press, 1981. 1262p.
- DANSEREAU, P. & BISAILLON, A. Les chrysanthèmes. **Bulletin du Jardin Botanique de Montréal**, n.1, 1940. 20p.
- FERNANDES, P.D.; OLIVEIRA, G.D. & HAAG, H.P. Nutrição mineral de plantas ornamentais. VIII - Absorção e deficiências de nutrientes pelo *Chrysanthemum morifolium* L. cv. Suzuki. **Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"**, v.32, p.471-492, 1975.

FLORA. **Enciclopedia Salvat de la jardineria**. Barcelona, Tomo 3, p.91-95, 1977.

FLOR IN. **Controle de qualidade utilizado no Veiling Holambra**. Holambra, v.3, n.25, p.16, abr. 1993. (Boletim Informativo do Veiling Holambra)

FLÓREZ-RONCANCIO, V.J.; CASTRO, C.E.F. & DEMATTÊ, M.E.S.P. Determinação do ponto de colheita e indução à abertura floral do crisântemo cultivar White Polaris em diferentes concentrações de sacarose. **Bragantia**. v.54, n.1, p.113-119, 1995.

FLÓREZ-RONCANCIO, V.J.; CASTRO, C.E.F. & DEMATTÊ, M.E.S.P. Manutenção da qualidade e aumento da longevidade floral de crisântemo cv. White Polaris. **Bragantia**. v.55, n.2, p.299-307, 1996.

GALLI, F.; TOKESHI, H.; CARVALHO, P.C.T.; BALMER, E.; KIMATI, H.; CARDOSO, C.O.N. & SALGADO, C.L. **Manual de fitopatologia - doenças das plantas e seu controle**. São Paulo: Editora Agrônômica Ceres, 1968. 640p.

GATTI, E.U. A evolução recente do setor de flores e plantas ornamentais no Brasil. **Agricultura em São Paulo**. V.35, n.1, p.123-147, 1988. (Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola)

GLADON, R.J. & STABY, G.L. Opening of immature chrysanthemums with sucrose and 8-hydroxyquinoline citrate. **HortScience**. v.11, n.3, p.206-208, 1976.

HALEVY, A.H. Treatments to improve water balance of cut flowers. **Acta Horticulturae**. V.64, p.223-230, 1976.

- HALEVY, A.H. & MAYAK, S. Transport and conditioning of cut flowers. **Acta Horticulturae**. V.43, p.291-306, 1974.
- HALEVY, A.H. & MAYAK, S. Senescence and postharvest physiology of cut flowers. Part 1. In: JANICK, J. (Ed.) **Horticultural reviews**. v.1, p.204-236, 1979.
- HAMRICK, D. **A produção de flores no mundo**. Trad. de C.Panciera. Campinas : IBRAFLO, p.3-4, out. 1996. (Boletim Informativo, 11)
- HEYWOOD, V.H. & HUMPHRIES, C.J. Anthemideae - systematic review. In: HEYWOOD, V.H.; HARBONE, J.B. & TURNER, B.L. (Ed.) **The biology and chemistry of the Compositae**. London: Academic Press, 1978. v.2, p.851-898.
- IBRAFLO. Instituto Brasileiro de Floricultura. **Encontro discute produção e comercialização de rosas**. Campinas, dez.1994. p.4. (Boletim Informativo, 2)
- IBRAFLO. Instituto Brasileiro de Floricultura. **Comissão de estudos elabora padronização de rosas**. Campinas, mar.1995a. p.3. (Boletim Informativo, 3)
- IBRAFLO. Instituto Brasileiro de Floricultura. **Ibraflor promove encontro sobre qualidade e padronização em crisântemos**. Campinas, jun.1995b. p.3. (Boletim, 4)
- IBRAFLO. Instituto Brasileiro de Floricultura. **Novo padrão de crisântemos de corte**. Campinas, nov.1995c. p.3. (Boletim, 6)
- IMENES, S.de L. & ALEXANDRE, M.A.V. (Coord.) **Aspectos fitossanitários do crisântemo**. São Paulo: Instituto Biológico, nov 1996. 41p. (Boletim Técnico, 5)

- INTERNATIONAL TRADE CENTRE UNCTAD/GATT. **Manual on the packaging of cut flowers and plants.** Geneva, 1993. 147p.
- JIMENEZ-MEJIAS, R.J. & CABALLERO-RUANO, M.C. **El cultivo industrial de plantas en maceta.** Reus: Ediciones de Horticultura, 1990. 664p.
- KOFRANEK, A.M. Cut Chrysanthemums. In: LARSON, R.A. (Ed.) **Introduction to Floriculture.** 3.ed. New York: Academic Press, 1992. p.03-42.
- LIMA, A.M.L.P. & HAAG, H.P. Nutrição mineral de plantas ornamentais. XII. Deficiências de N, P, Ca, Mg, S e B em crisântemo (*Chrysanthemum morifolium* cv Golden Polaris. **Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"**, v.44, p.1001-1024, 1987.
- LOPES, L.C. **O cultivo do crisântemo.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1977. 13p. (Boletim de Extensão, 7)
- LUNT, O.R. & KOFRANEK, A.M. Nitrogen and potassium nutrition of chrysanthemum. **Proceedings American Society for Horticultural Science.** v.72, p.487-497, 1958.
- MARGARIDO, M.A.; FREITAS FILHO, F. & BIRAL, G.L. Negociações sobre agricultura no GATT. **Informações Econômicas**, v.22, n.3, p.11-16, mar. 1992.
- MARGARIDO, M.A. & CAMBON JUNIOR, E. A União Européia (UE) e a questão dos direitos niveladores e das restituições às exportações no interior do Acordo Geral de Tarifas e Comércio (GATT). **Informações Econômicas**, v.25, n.4, p.09-23, abr. 1995.

- MATSUNAGA, M. Potencial da floricultura brasileira. **Agroanalysis**, v.15, n.9, p.56, set. 1995a.
- MATSUNAGA, M. Floricultura como alternativa econômica na agricultura. **Informações Econômicas**, v.25, n.11, p.94-98, nov. 1995b.
- MIRANDA, M.C.; MATSUNAGA, M. & OKUYAMA, M.H. Sistema de cultivo e custo operacional de produção de crisântemos. **Agricultura em São Paulo**, v.41, n.1, p.103-24, 1994. (Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola)
- MOTOS, J.R. Manejo de doenças fúngicas em plantas ornamentais **Correio Agrícola**, v.1, p.24-27, jan./jun. 1996. (Órgão informativo técnico da Bayer S.A.)
- NOORDEGRAAF, C.V. Production and marketing of high quality plants. **Acta Horticulturae**, v.353, p.134-148, 1994.
- OLIVETTI, M.P.A.; TAKAES, M. & MATSUNAGA, M. Perfil da produção das principais flores de corte no Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v.24, n.7, p.31-54, jul. 1994.
- OPITZ, R. Produção de flores no Brasil e perspectivas. **Veiling Holambra - Análise de Mercado**, p.6, out.1995. (Boletim Informativo)
- PITTA, G.P.B. **Flores e plantas ornamentais para exportação : aspectos fitossanitários**. Brasília: EMBRAPA - SPI, 1995. 50p. (Série Publicações Técnicas FRUPEX, 17)

- ROCHELLE, L.A.; RODRIGUES, R.R. & CAPELLARI, L.C. **Famílias de plantas fanerogâmicas de interesse econômico.** Piracicaba: ESALQ / Depto. Botânica. 1990. 51p.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura. **Desenvolvimento da Agricultura Paulista.** São Paulo, 1972. 319p.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Agricultura. **Padronização de produtos hortícolas.** São Paulo, 1974. 56p.
- TOKESHI, H. Doenças de flores e plantas ornamentais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FLORES E PLANTAS ORNAMENTAIS, 1., Atibaia, 1992. **Anais.** Atibaia, 1992. P.1-36.
- VAN ROOYEN, S.R. & OPITZ, R. Veiling - leilão eletrônico de flores da Holambra. **Preços Agrícolas.** V.11, n.127, p.24-26, maio 1997.
- WITMER, A.H.M. & LIBÂNIO, R.A. Comparação entre plantas de *Chrysanthemum morifolium* Ramat, propagadas *in vitro* e *in vivo*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 6., Campinas, set. 1987. **Anais.** Campinas: Sociedade Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais, 1987. P.293-299.
- YANAGISAWA, S.S. & NEVES, E.M. A floricultura brasileira: potencial de crescimento nos mercados interno e externo. **INFORME - GEP / DESR.** V.5, N.12, P.09-23, DEZ. 1992.