

EFEITO DE TIPOS DE PODA SOBRE O CICLO E A QUALIDADE DE HASTES E BOTÕES DE ROSEIRAS¹

**João Miranda dos Santos²
José Geraldo Barbosa³
Fernando Luiz Finger³
Paulo Roberto Cecon⁴**

RESUMO

Para verificar a eficiência da altura de poda e do número de gemas na produção e na qualidade de botões de roseira das variedades Red Success e Sônia foram montados dois experimentos em casa de vegetação. Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com três repetições e parcelas subdivididas. Nas parcelas, as alturas de poda foram 30 cm, 60 cm e livre (escolha dos melhores ramos); nas subparcelas, o número de gemas consistiu em duas, quatro e seis, além de um tratamento adicional (poda comercial). A altura de poda foi tomada no ponto de inserção do enxerto até a parte desejada em cada tratamento, sendo o número de gemas contado a partir desta medição, ou seja, após a medida da altura desejada contou-se o número de gemas e procedeu-se ao corte. Nas duas variedades a poda livre pode ser indicada aos produtores que desejam uniformidade de produção e maiores quantidade e qualidade de flores.

Palavras-chaves: *Rosa* sp., altura de poda, número de gemas

¹. Aceito para publicação em 23.08.2002.

². Doutorando do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, 36571-000 Viçosa, MG. E-mail: ds09054@correio.ufv.br

³. Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa. E-mail: jgbarbosa@ufv.br

⁴. Departamento de Informática da Universidade Federal de Viçosa.

ABSTRACT

CYCLE AND QUALITY OF ROSE STEM AND FLOWER BUDS AS AFFECTED BY TYPES OF PRUNING

A study was conducted under greenhouse conditions to verify the effect of pruning height and number of flower buds on rose, varieties Red Success and Sonia. Experiments were arranged in a split-plot design, with three replications. Plots consisted of pruning at heights of 30 cm, 60 cm and free (using the best branches), and split-plots consisted of number of buds (2, 4, and 6) plus an additional treatment with commercial pruning. Height of pruning was taken at the insertion point from the grafting region to the desired height for each treatment, where the number of buds was accounted for. For the two studied varieties, free pruning may be recommended for growers who want more uniform production and higher quantity and quality of flowers.

Key words: *Rosa* sp., pruning height, bud number

INTRODUÇÃO

Os principais pólos produtores de rosas no Brasil encontram-se em Barbacena-MG e algumas regiões de São Paulo, propiciando milhares de empregos diretos e indiretos. Os mais importantes centros de comercialização são: Mercado de Flores da CEAGESP, Mercado Permanente de Flores de Campinas, Veiling Holambra-SP e Mercado Permanente de Flores de Belo Horizonte-MG, que são distribuidores para o restante do País.

Existem diversas variedades de rosa no mercado nacional que se destacam pela sua beleza, procedência e pelos nomes peculiares atribuídos a elas, como Frisco, Osiana, Baronesse, Dallas, Barcarole, Red Success, Sônia, dentre outros. No Brasil destacam-se as variedades Red Success e Sônia, conhecidas nacionalmente pela boa adaptação e aceitabilidade.

Existe um grupo de plantas dentro das angiospermas que são consideradas neutras quanto ao fotoperíodo (9). A roseira é uma delas, ou seja, não responde ao estímulo fotoperiódico para diferenciação da gema vegetativa em reprodutiva, bastando haver condições favoráveis ao crescimento para que isso aconteça. A produção de botões florais ocorre praticamente o ano todo; porém, a partir de junho, nas principais regiões de cultivo, com a queda da temperatura, da intensidade luminosa e do comprimento do dia, ocorre queda da qualidade e da produção, exigindo que se proceda à poda, que tem como finalidade a eliminação de ramos velhos e enfraquecidos, e de bifurcações que coincidam com gemas improdutivas, a fim de se selecionarem os melhores ramos e as melhores gemas, possibilitando a produção de ramos novos, vigorosos e sadios, além do número ótimo de flores por planta.

O efeito da poda depende da região de crescimento, parte da planta, tipo e época de poda (6). O controle da dominância apical parece ser exercido pela auxina, a qual se movimenta basipetamente do ápice dos ramos (um dos principais locais de síntese) em direção aos brotos laterais e, quando é inibida, vai diretamente para estes pontos de crescimento, exercendo a função inibidora. Com isso, a maior relação auxina/citocinina tende a formar brotos apicais e, caso contrário, brotos laterais (2).

A poda é a arte e a técnica de orientar e educar as plantas, de modo compatível com o fim que se tem em vista (8). O mesmo autor descreve que o vigor das gemas depende de sua posição no ramo e do número de ramos. Quanto mais severa a poda num ramo, maior é o vigor das brotações; a poda drástica retarda a floração e, finalmente, as funções reprodutivas e vegetativas tornam-se competitivas. O ciclo de produção de uma roseira varia de um cultivar para outro; com isso, a poda auxilia o produtor a manejar de forma mais racional a cultura, podendo até mesmo fazer um planejamento da produção, conduzindo-a na época certa.

O método de colheita, tipo de planta, porte, idade e período de crescimento e, ou, desenvolvimento, influem na produção da flor da roseira, arquitetura da planta e no conteúdo de carboidrato (4), existindo uma dependência entre o ciclo de florescimento e as partes vegetais (ramos e, ou, hastes de produção).

Em trabalhos com desfolha em rosa híbrida, cv. Motrea (5), o número de folhas e o conseqüente suprimento de assimilados durante a formação e desenvolvimento dos brotos axiliares afetaram o tamanho dos mesmos e o desenvolvimento potencial da planta. Ocorre competição por carboidratos na brotação e formação do botão floral. Em roseiras jovens, o ciclo de crescimento é dependente do suprimento de carboidratos originados de folhas maduras (7). Quanto aos carboidratos, fatores que interagem no seu armazenamento e uso pelas plantas de rosa são as práticas culturais utilizadas, como a poda, a desbrota e o tipo de planta. Em relação à retirada ou não de broto e botões de roseira cv. Motrea, verificou-se que, em geral, a concentração de amido aumentou e a de açúcares decresceu nas partes baixas da planta (3).

Também ocorre comportamento diferencial das variedades quanto à resposta a determinado tipo de poda, tomando necessários estudos para se aprimorar essa prática cultural, que é determinante na produção, qualidade e, conseqüentemente, no retorno financeiro do empreendimento.

O objetivo deste estudo foi verificar a eficiência da altura de poda e do número de gemas na produção, qualidade e ciclo de florescimento de botões de roseira, variedades Red Success e Sônia.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados em casa de vegetação, tipo capela, com cobertura plástica de 150 µm de espessura, em área experimental do setor

de floricultura do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa-MG, no período de 2 de agosto a 31 de outubro de 1999.

Fez-se análise prévia do solo, a fim de se determinarem as suas características químicas, para auxiliar nas adubações que atenderiam a cultura. A adubação de cobertura foi realizada após a execução da poda, incorporando ao solo 100 g/m² da fórmula 10-05-10, irrigando em seguida. Além da adubação química, fez-se a adubação orgânica com esterco bovino curtido, na proporção de 10 L/ m².

Foram utilizadas as variedades Red Success e Sônia, enxertadas em porta-enxertos da espécie *Rosa multiflora*, com seis anos de plantio, e cultivadas em canteiros de 1 x 50 m. Cada variedade compreendeu um experimento. As plantas da Red Success têm porte alto, são de média produtividade e, quanto à qualidade, produzem hastes longas e botões de tamanho médio a grande, de cor avermelhada. A variedade Sônia é uma planta de porte médio, bem produtiva, produzindo, na maioria, hastes curtas e médias, botões cor-de-rosa, pequenos, sendo mais susceptível a doenças.

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos casualizados, com três repetições, com parcelas subdivididas, em que as alturas de poda de 30 cm, 60 cm e livre constituíram as parcelas, e o número de gemas (duas, quatro e seis), as subparcelas, além de um tratamento adicional, denominado poda comercial (Quadro 1), num total de 30 unidades experimentais. Cada parcela foi constituída de 15 plantas, dispostas em fileiras triplas espaçadas de 30 x 30 cm, sendo utilizadas cinco plantas uniformes por unidade experimental.

QUADRO 1 - Tratamentos utilizados no experimento com diferentes alturas de poda e número de gemas

Altura de poda a partir do enxerto	N.º de gemas
30 cm	2
30 cm	4
30 cm	6
60 cm	2
60 cm	4
60 cm	6
Poda livre	2
Poda livre	4
Poda livre	6
Poda comercial	Sem condução de gemas

A altura de poda foi tomada no ponto de inserção do enxerto até a parte desejada e o número de gemas foi contado a partir dessa medição, em

cada tratamento. A poda livre foi realizada com a escolha dos melhores ramos, sadios, com diâmetro entre 8 e 12 mm, e a partir deles conduziu-se o número de gemas. Na poda comercial, utilizou-se o mesmo procedimento da poda livre, deixando-se todas as gemas. Foi realizado o controle de irrigação e manejo de pragas e doenças. A colheita iniciou-se em 9 de setembro, quando as primeiras hastes apresentavam um botão padrão para exportação, ou seja, iniciando a abertura de pétalas, fazendo-se cortes rentes à última gema deixada para a próxima produção. Após cada colheita, efetuou-se a contagem e pesagem das hastes florais, anotando as seguintes características: comprimento da haste e botão e número de flores por planta. Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Para comparar a poda comercial com os demais tratamentos, utilizou-se o teste de Dunnett, a 5% de probabilidade, em todas as características.

Quanto ao comprimento, as hastes foram classificadas em < 30 cm; 30-40 cm; 40-50 cm; 50-60 cm; 60-70 cm; 70-80 cm e > 80cm, de acordo com as exigências do mercado externo. Também se avaliou o ciclo de produção.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Variedade Red Success

Comparando a poda comercial com os demais tipos de poda, observou-se que houve diferença significativa no comprimento médio das hastes, constatando-se que a poda livre com duas, quatro e seis gemas e a poda a 30 cm de altura, com 6 gemas, foram mais eficientes (Quadro 2).

QUATRO 2 - Comprimento médio da haste (CMH), do botão (CMB) e número de flores por planta (NFP), em função da altura de poda (cm) e número de gemas, da variedade Red Success			
Altura/n.º gemas	CMH(cm)	CMB(cm)	NFP(ud)
30/2	60,94 ^{ns}	4,07 ^{ns}	3,27 ^{ns}
30/4	61,68 ^{ns}	4,28 ^{ns}	3,37 ^{ns}
30/6	65,80*	4,19 ^{ns}	4,07 ^{ns}
60/2	63,06 ^{ns}	4,27 ^{ns}	3,97 ^{ns}
60/4	55,93 ^{ns}	4,24 ^{ns}	4,37 ^{ns}
60/6	57,57 ^{ns}	4,25 ^{ns}	4,93 ^{ns}
Livre/2	65,77*	4,22 ^{ns}	7,40 ^{ns}
livre/4	69,02*	4,18 ^{ns}	7,17 ^{ns}
Livre/6	69,21*	4,18 ^{ns}	7,93 ^{ns}
Poda comercial	49,01	4,03	6,13

*- Difere significativamente da poda comercial, pelo teste de Dunnett, a 5%.
ns - Não-significativo, pelo teste de Dunnett.

Quanto ao número de flores, a poda livre foi mais eficiente (Quadro 3). Isso pode ser explicado, pois com a poda livre a planta fica com maior quantidade de massa verde, em razão do maior número de folhas e ramos produtivos, podendo ocorrer maior resposta da planta em termos fotossintéticos, maior translocação de fotoassimilados, havendo, assim, maior retorno na produção de hastes colhidas e, conseqüentemente, maior número de flores produzidas. O número de folhas e conseqüente suprimento de assimilados durante a formação e desenvolvimento dos brotos axilares afetam o tamanho dos mesmos e o desenvolvimento potencial da planta (5).

QUADRO 3 - Número de flores por planta (NFP), da variedade Red Success, com diferentes alturas de poda	
Altura	NFP(ud)
30 cm	3,57b
60 cm	4,42b
Livre	7,50a

Médias com letras diferentes, diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5%.

Uma atribuição de qualidade de parâmetros biométricos foi calculada a partir do comprimento por unidade, durante o fluxo de produção e de colheita, mostrando o comportamento diferencial na produção de hastes de cada planta utilizada, em relação aos tipos de poda. Nas classes comerciais de comprimento de haste menor que 50 cm, as podas a 60 cm de altura/6 gemas e a poda comercial propiciaram maior produção, obtendo-se maior eficiência na classe 40-50 cm com a poda comercial. Nas demais classes, com haste maior ou igual a 50 cm, a poda livre com duas, quatro e seis gemas foi mais produtiva (Figura 1).

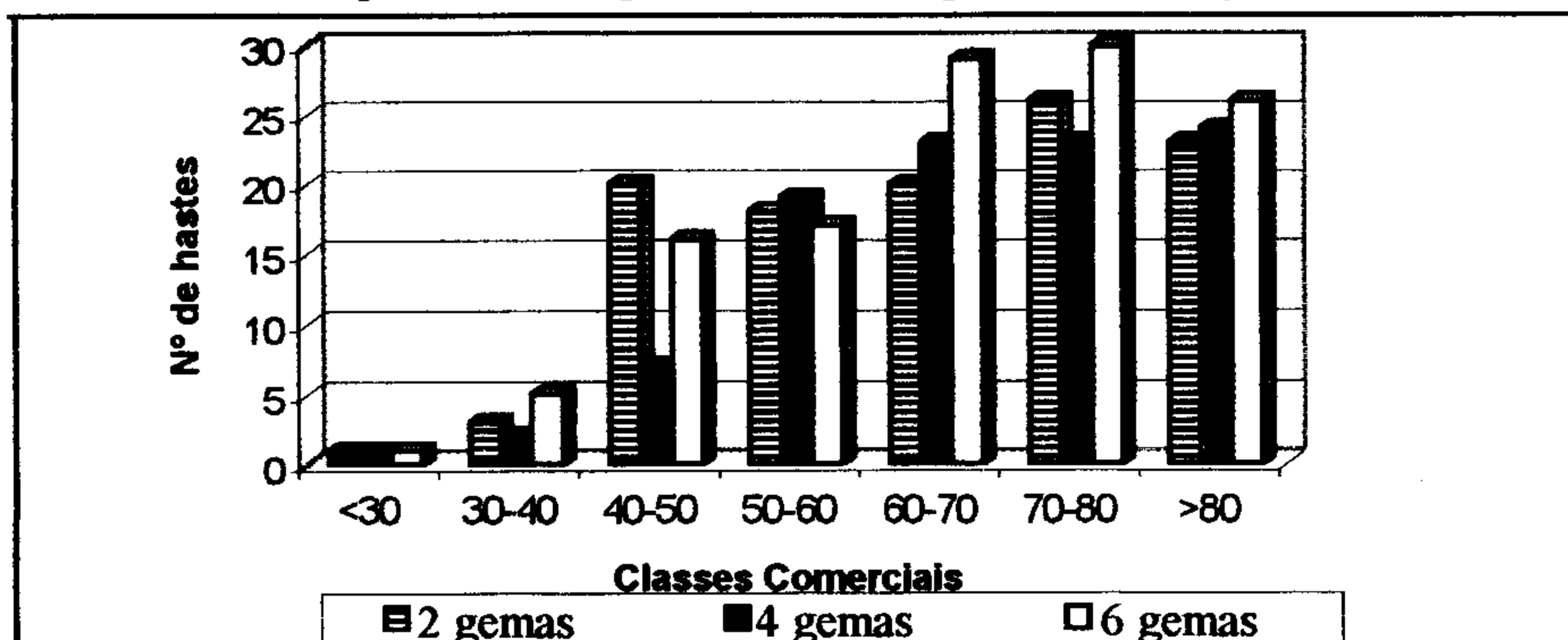
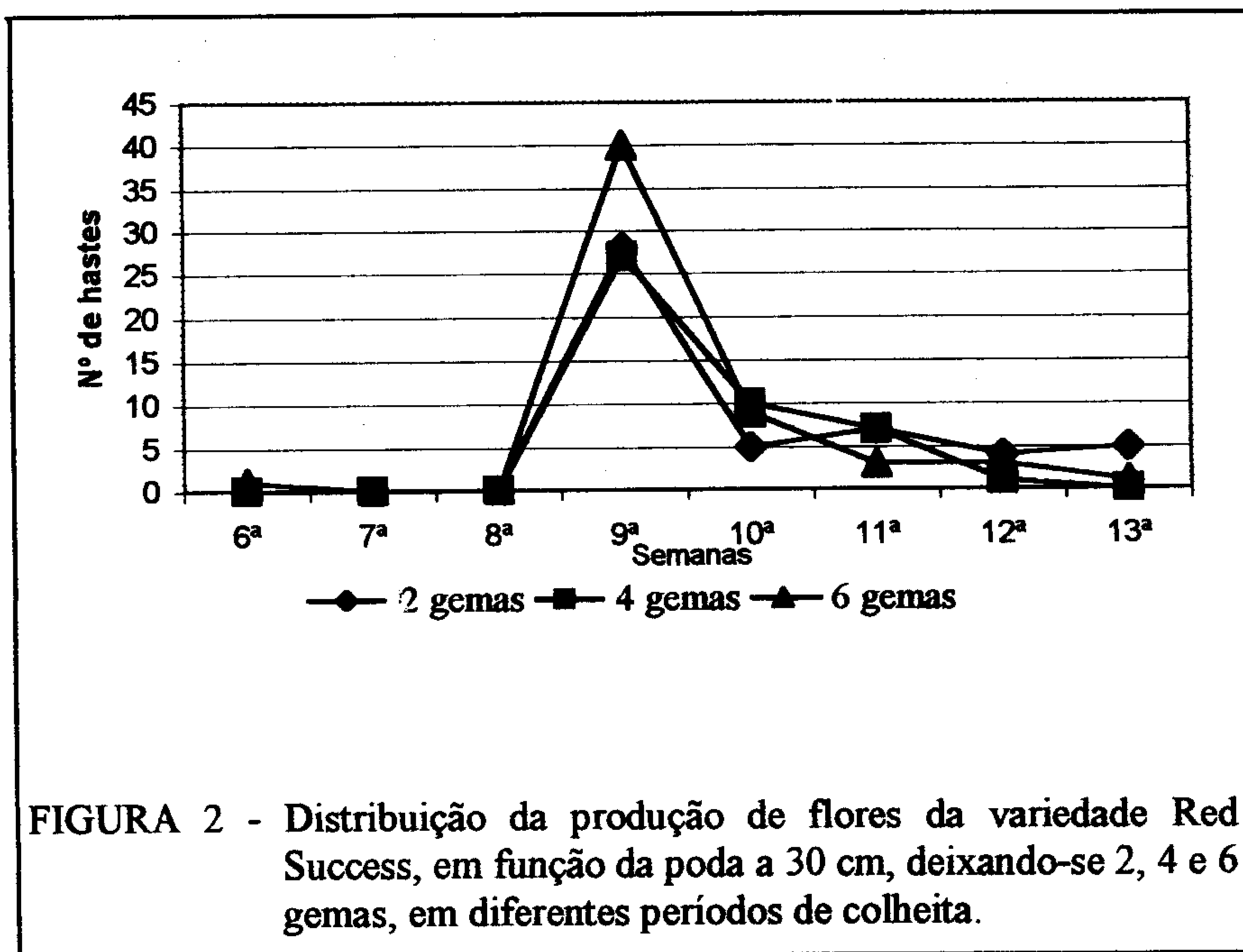


FIGURA 1 – Produção de rosas, em valores absolutos, nas diferentes classes comerciais, em função da poda livre, deixando-se 2, 4 e 6 gemas, da variedade Red Success.

O efeito da poda depende da região de crescimento, porte da planta, tipo e época de poda (6). Observou-se maior número de ramos produtivos e de qualidade com a poda livre, e também maior número de brotações laterais, provavelmente devido ao controle hormonal, maior relação citocinina/auxina (2) e, ou, suprimento de carboidratos de folhas remanescentes na formação do ciclo de crescimento. Pode-se observar que a poda livre/6 gemas superou as demais quanto à produção nas classes de maior valor comercial, ou seja, acima de 60 cm, e no total geral das hastes colhidas. Os valores comerciais dessas hastes longas e a sua quantidade mostram ser bastante vantajoso trabalhar com esse tipo de poda, tanto para atender ao mercado interno quanto para exportação, devido ao maior retorno financeiro.

O pico de produção ocorreu na nona semana após a poda, em todas as alturas, sendo constatado que com a poda livre, deixando-se seis gemas em cada ramo, o ciclo foi mais precoce e homogêneo que os demais durante o período de colheita (Figuras 2, 3 e 4). Esse tipo de poda antecipou a colheita em duas semanas. Estes resultados são amparados pelo fato de a poda livre coincidir com ramos e gemas mais novos e, conseqüentemente, mais ativos fisiologicamente, possibilitando a quebra de dormência mais rápida das gemas. Também propicia maior índice de área foliar, tanto devido aos aspectos fisiológicos como ao maior número de gemas.



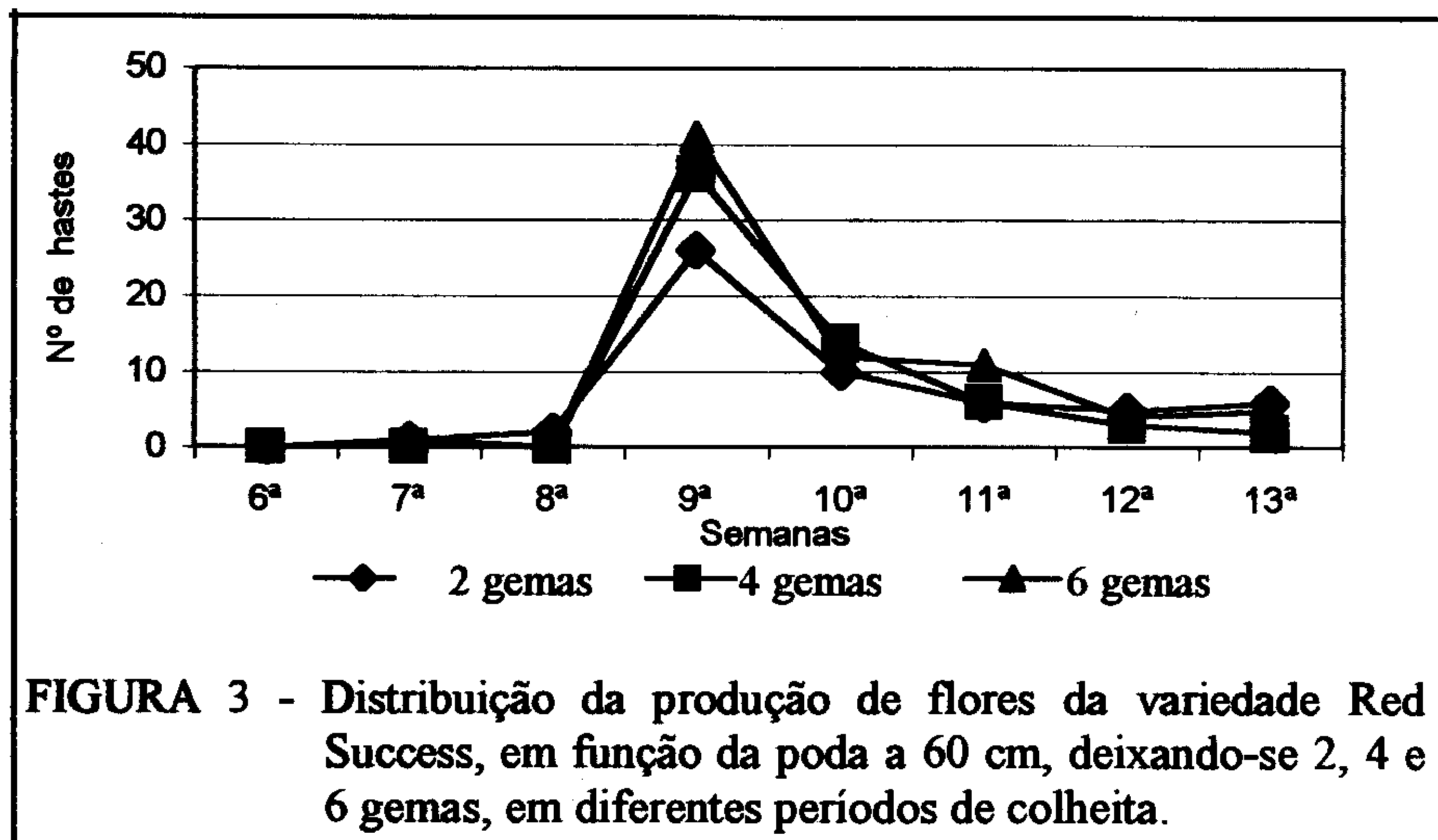


FIGURA 3 - Distribuição da produção de flores da variedade Red Success, em função da poda a 60 cm, deixando-se 2, 4 e 6 gemas, em diferentes períodos de colheita.

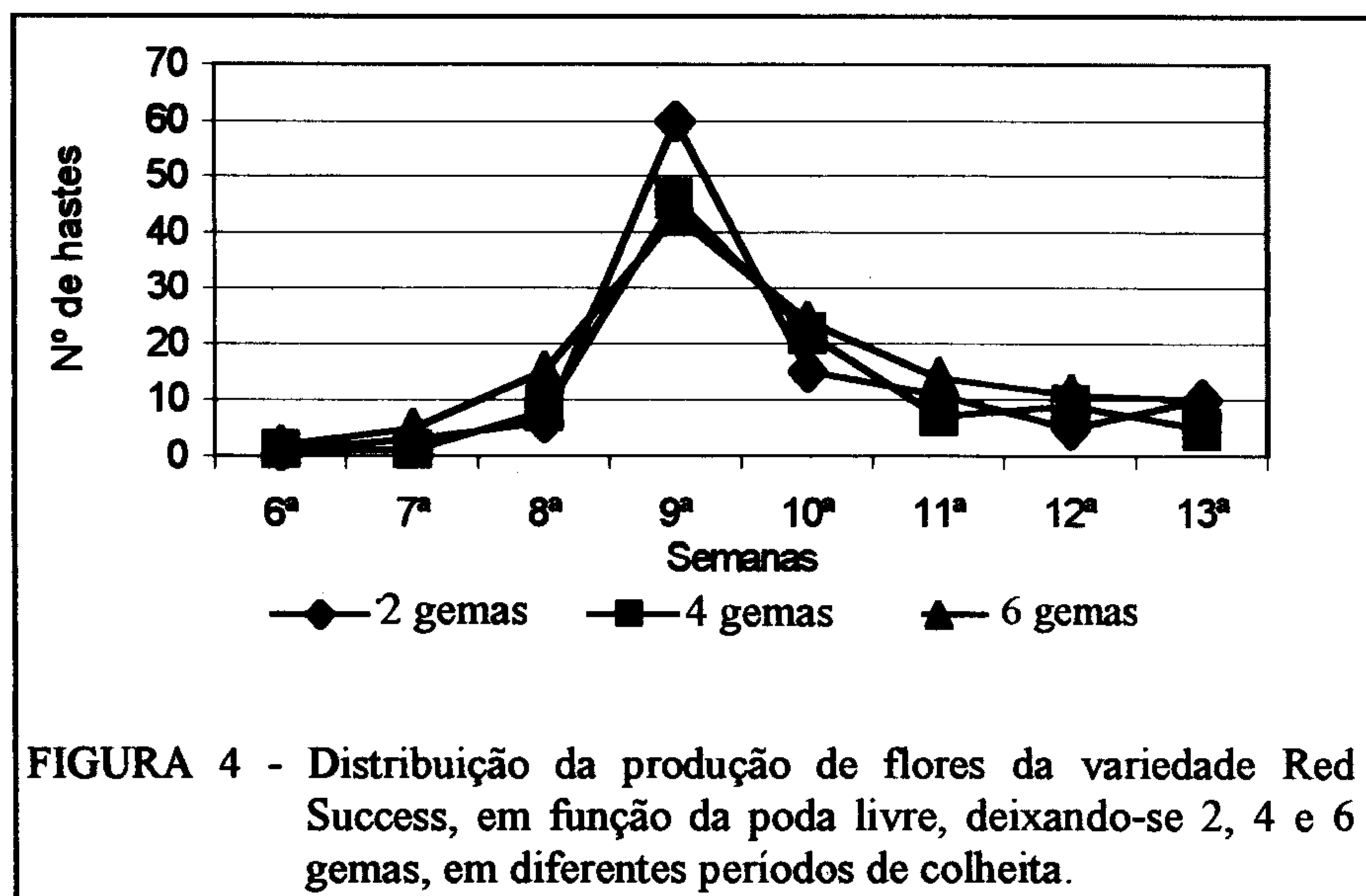


FIGURA 4 - Distribuição da produção de flores da variedade Red Success, em função da poda livre, deixando-se 2, 4 e 6 gemas, em diferentes períodos de colheita.

Variedade Sônia

Analisando os tratamentos em relação à poda comercial, verificou-se que houve resposta significativa apenas em relação ao número de flores por planta, em que a poda a 30 cm de altura com duas e quatro gemas possibilitou maior produção (Quadro 4).

QUADRO 4 - Comprimento médio da haste (CMH), do botão (CMB) e número de flores por planta (NFP), altura de poda (cm) e número de gemas, da variedade Sônia

Altura/n.º gemas	CMH(cm)	CMB(cm)	NFP(ud)
30/2	41,00 ^{ns}	4,35 ^{ns}	6,00*
30/4	44,86 ^{ns}	4,24 ^{ns}	5,13*
30/6	42,41 ^{ns}	4,18 ^{ns}	6,60 ^{ns}
60/2	35,77 ^{ns}	4,04 ^{ns}	8,33 ^{ns}
60/4	38,68 ^{ns}	4,28 ^{ns}	9,07 ^{ns}
60/6	43,26 ^{ns}	4,23 ^{ns}	8,60 ^{ns}
Livre/2	42,76 ^{ns}	4,28 ^{ns}	7,00 ^{ns}
livre/4	42,62 ^{ns}	4,25 ^{ns}	9,47 ^{ns}
Livre/6	42,87 ^{ns}	4,31 ^{ns}	11,13 ^{ns}
Poda comercial	38,36	4,39	10,50

*- Difere significativamente da poda comercial, pelo teste de Dunnett, a 5%.
ns - Não-significativo, pelo teste de Dunnett.

Quanto ao número de flores por planta, a poda livre não diferiu significativamente da poda a 60 cm de altura (Quadro 5). O número de flores por planta com a poda livre foi marcadamente superior à poda a 30 cm, embora sem diferir da de 60 cm, mostrando maior relação fotossintética nesse tipo de poda e, conseqüentemente, maior produção de biomassa, já que a planta fica com maior número de folhas para realizar a fotossíntese, culminando com maior suprimento de carboidratos, que interfere no desenvolvimento potencial da planta (5, 7).

QUADRO 5 - Número de flores por planta (NFP), da variedade Sônia, referente as respectivas alturas de poda

Altura	NFP(ud)
30 cm	5,91b
60 cm	8,67a
Livre	9,20a

Médias com letras diferentes, diferem significativamente, pelo teste de Tukey, a 5%.

Nas classes comerciais de comprimento de haste menor que 50 cm as podas a 60 cm de altura/4 gemas, livre/6 gemas e poda comercial propiciaram maior produção, obtendo-se maior eficiência na classe 40-50 cm com a poda livre, deixando-se seis gemas. Nas classes comerciais de comprimento maior ou igual a 50 cm, obteve-se maior produção com as podas livres de duas, quatro e seis gemas (Figura 5), constatando-se que a

poda livre/6 gemas superou as demais na produção geral. Esses resultados mostram melhor eficiência da poda livre, deixando-se seis gemas em cada ramo, obtendo maiores produção e qualidade das hastes. Observou-se distribuição mais uniforme nas classes comerciais acima de 60 cm em relação aos tipos de poda. A poda livre foi superior na maioria das categorias e também no total, mostrando mais uma vez que a poda alta resulta em maiores produções, em razão, provavelmente, do maior aproveitamento da planta em termos fotossintéticos. Assim, a arquitetura da planta, após a poda livre, com maior número de ramos de produção, e o tipo de colheita adotado contribuíram para o maior número de hastes colhidas.

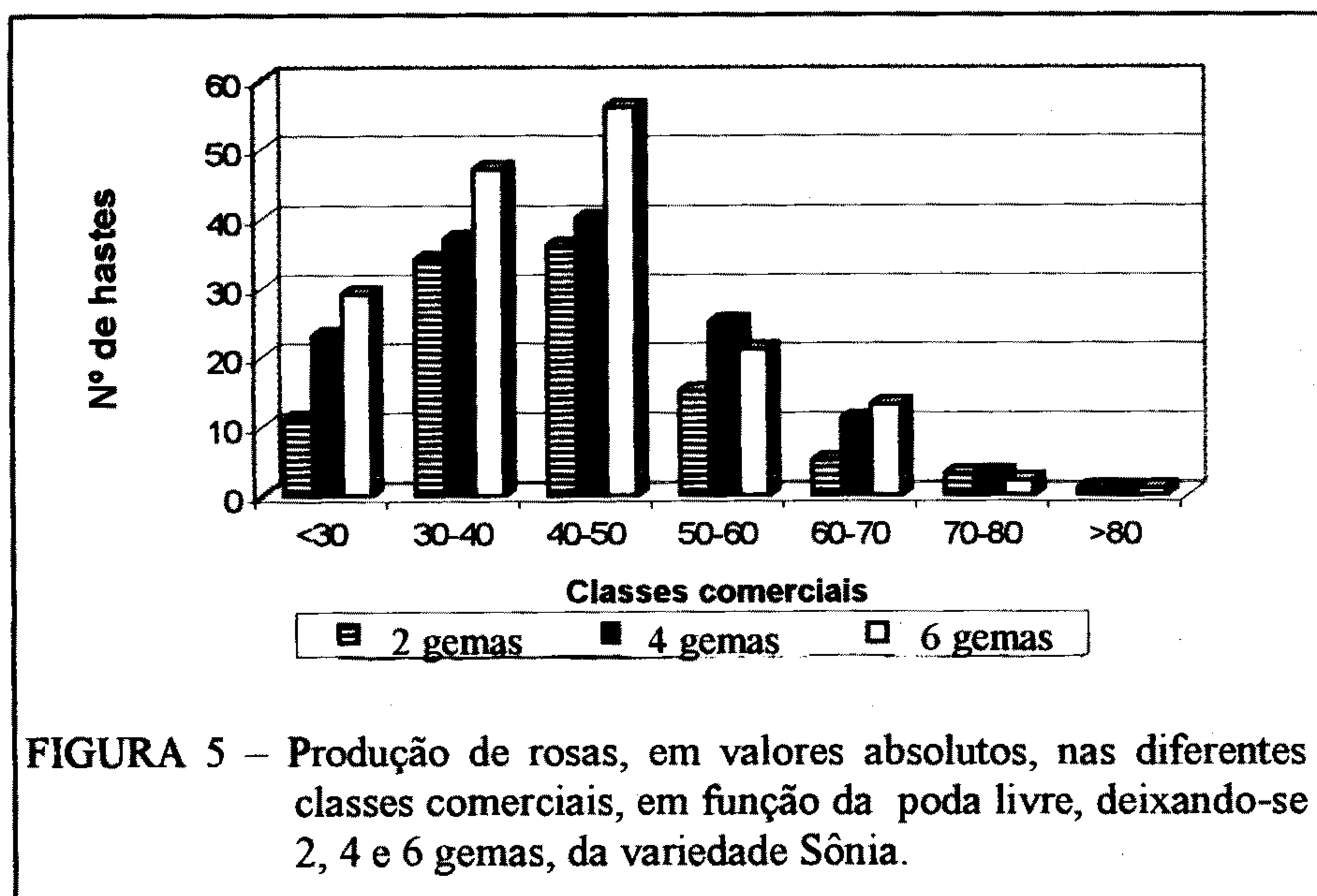
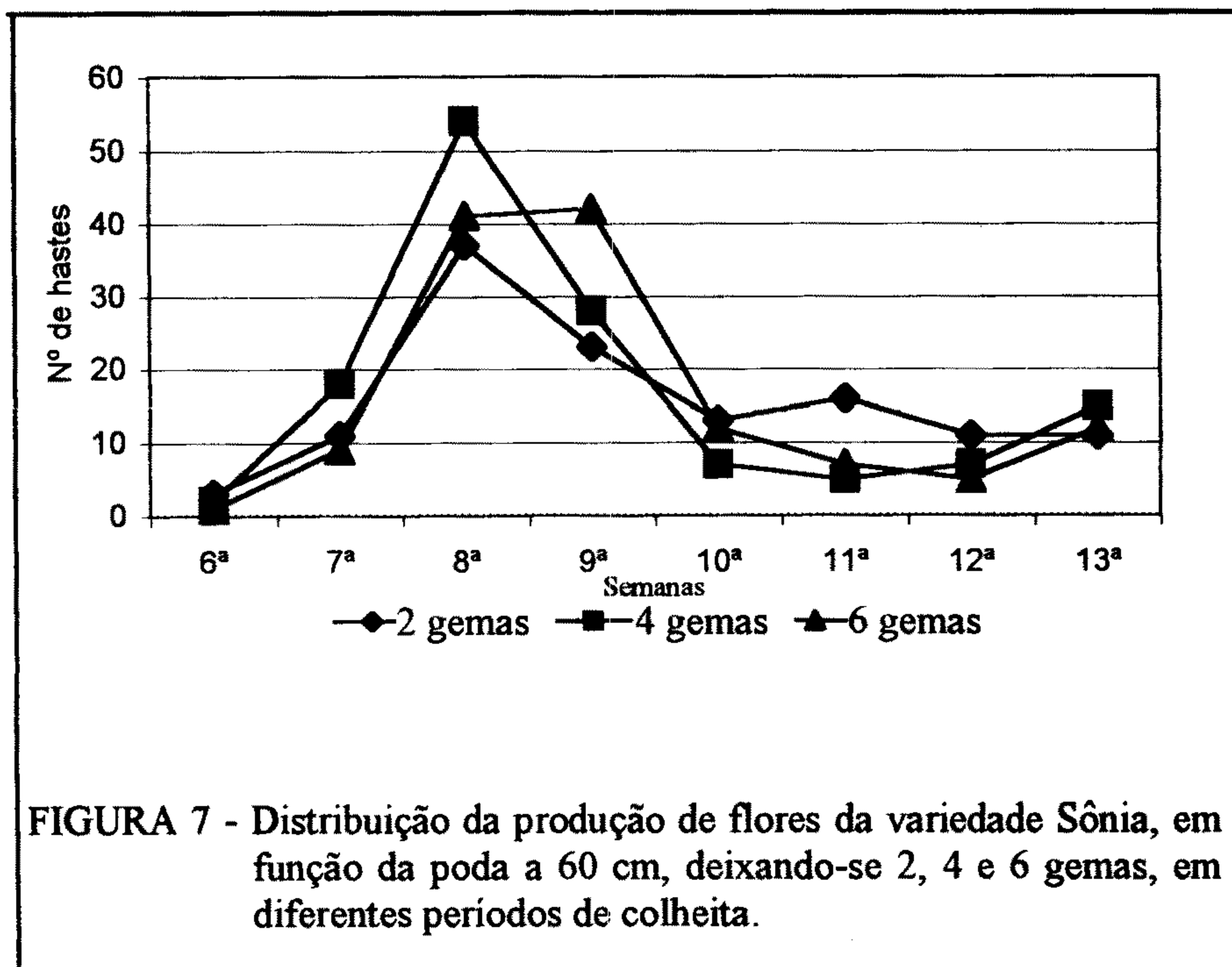
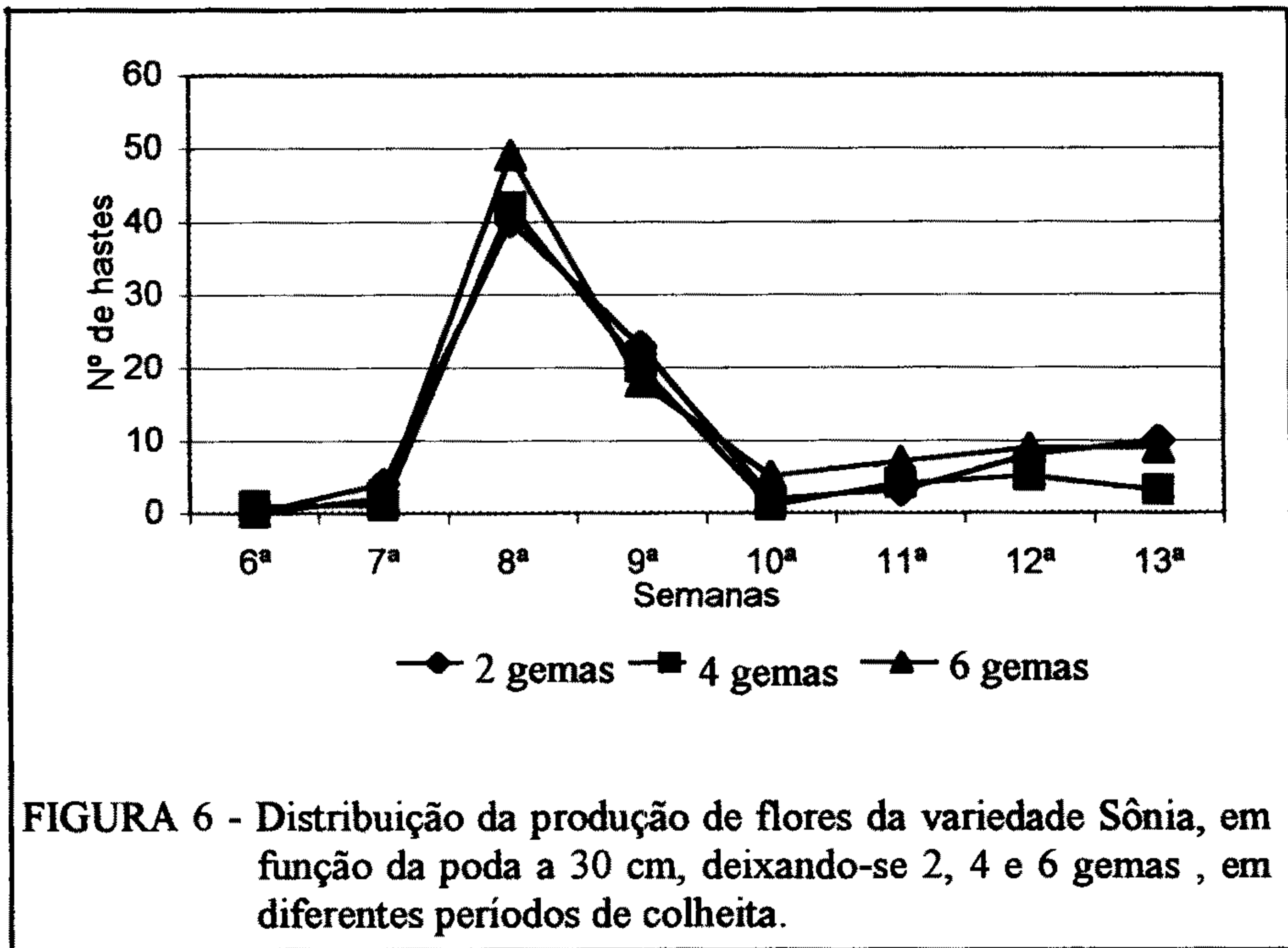
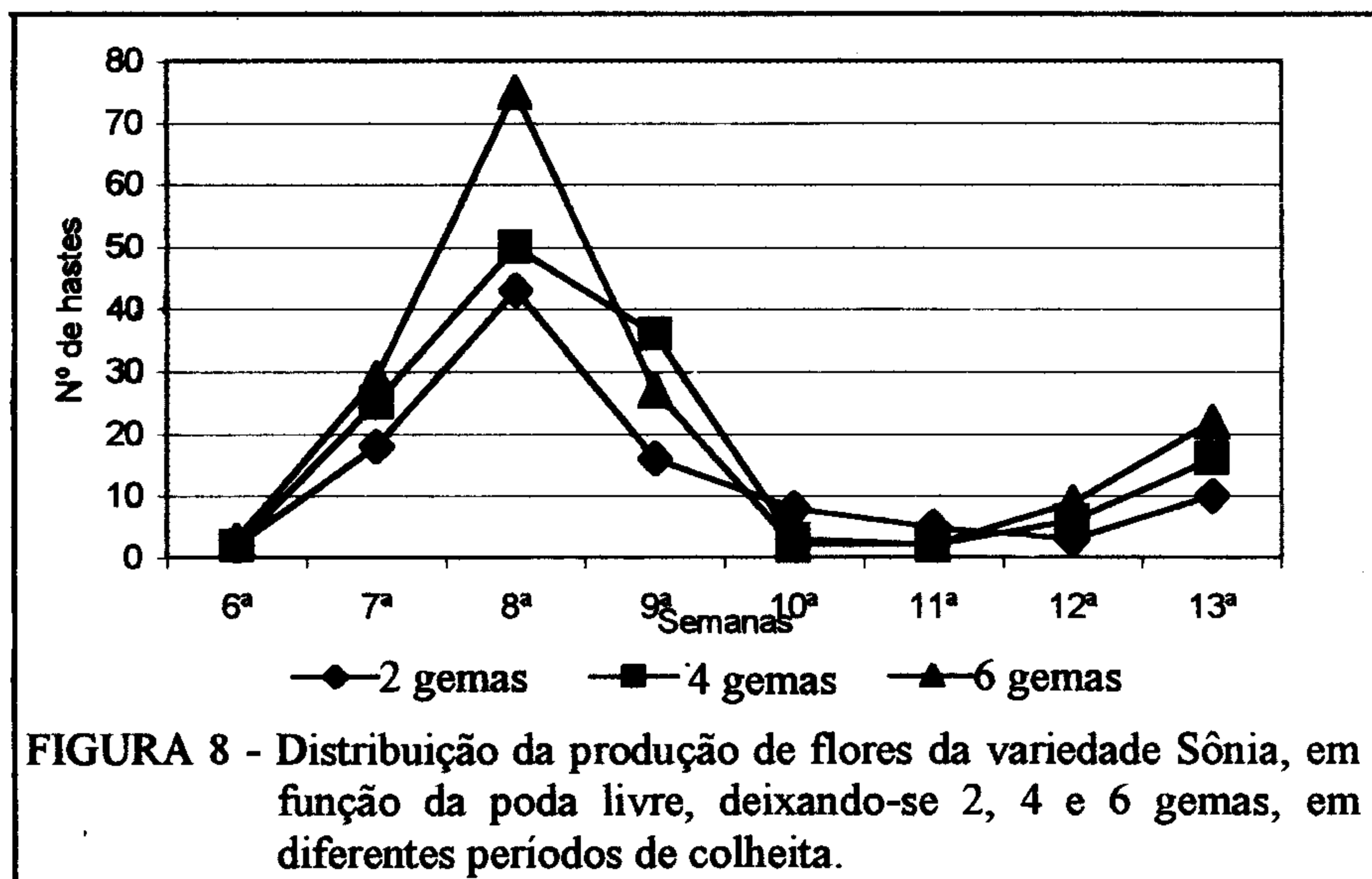


FIGURA 5 – Produção de rosas, em valores absolutos, nas diferentes classes comerciais, em função da poda livre, deixando-se 2, 4 e 6 gemas, da variedade Sônia.

O pico da colheita ocorreu na oitava semana, sendo homogênea com todos os tipos de poda (Figuras 6, 7 e 8). A poda a 30 cm de altura retardou o início de produção, provavelmente devido à maior demora na quebra de dormência e ao menor número de gemas para produção.

A poda a 30 cm de altura, em ambas as variedades, reduziu o número de gemas nos ramos de produção, já que coincidia com os ramos de sustentação. Com isso, o comportamento vegetativo provavelmente alterou-se, ficando com menor área foliar interferindo na taxa fotossintética da planta. Ainda em razão dos ramos estarem lignificados, essa poda pode ter causado atraso no desenvolvimento de gemas, em virtude da dormência, além do reduzido número delas.





A poda livre possibilitou maior número de ramos produtivos, proporcionando maior produção de flores por planta. Com este tipo de poda ocorreu maior produção de hastes nas classes de maior comprimento, já que as hastes podiam ser colhidas na base. Com a poda a 30 e 60 cm de altura isso nem sempre é possível, porque há necessidade de se elevar a altura da copa, já que as hastes a serem colhidas muitas vezes originam-se de ramos de sustentação ou próximo deles.

A poda a 30 cm de altura retardou o desenvolvimento de gemas, atrasando a floração, além de ter causado sensível redução no número de gemas, estando de acordo com relatos a respeito das técnicas de poda (1,8).

A variedade Red Success produziu 73,96% de hastes de comprimento maior que 50 cm e teve o pico de produção na nona semana, enquanto a variedade Sônia produziu 77,57% de hastes de comprimento menor que 50 cm, alcançando o pico de produção na oitava semana, mostrando o comportamento diferencial entre as duas variedades.

CONCLUSÕES

Variedade Red Success

1) A poda livre possibilita maiores valores do comprimento médio das hastes e número de flores por planta. Também se obtém maior precocidade de produção, com a primeira colheita ocorrendo seis semanas após a poda.

2) Com a poda livre, deixando-se seis gemas em cada ramo, obtém-se maior número de botões nas classes comerciais de maior valor e produção total.

3) A poda livre pode ser indicada para produtores que desejam uniformidade de produção, precocidade e maior quantidade de hastes nas classes de maior comprimento e valor de mercado.

Variedade Sônia

4) Com a poda livre, deixando-se quatro gemas em cada ramo, obtém-se maior número de botões nas classes comerciais maiores que 50 cm; com a poda livre, deixando-se 6 gemas, obtém-se maior produção de flores na classe comercial de 40-50 cm.

5) A poda livre também pode ser indicada para produtores que desejam produtividade, precocidade e maior quantidade de hastes nas classes de maior comprimento e valor comercial.

REFERÊNCIAS

1. BARBOSA, W. Desenvolvimento vegetativo e reprodutivo do pessegueiro em pomar compacto sob poda drástica anual. Piracicaba, ESALQ, 1989. 154p. (Dissertação de mestrado).
2. CLINE, M. G. The role of hormones in apical dominance. New approaches to an old problem in plant development. *Physiologia Plantarum*, 90: 230-7, 1994.
3. KOOL, M. T. N.; WESTERMAN, A. D. & ROU-HAEST, C. M. Importance and use of carbohydrate reserves in above-ground stem parts of rose cv. Motrea. *Journal of Horticultural Science*, 71: 893-900, 1996.
4. KOOL, M. T. N.; DE GRAAF, R., & ROU-HAEST, C. H. M. Rose flower production as related to plant architecture and carbohydrate content: Effect of harvesting method and plant type. *Journal of Horticultural Science*, 72:623-33, 1997.
5. MACELIS-VAN ACKER, C. A. M. Effect of assimilate supply on development and growth potential of axilar buds in roses. *Annals of Botany*, 73: 415-20, 1994.
6. MIKA, A. Physiological responses of fruit trees to pruning. *Horticultural Reviews*, 8: 337-79, 1986.
7. MOR, Y.; SPIEGELSTEIN, H. & HALEVY, A. H. Translocation of ¹⁴C-assimilates in roses. *Physiologia Plantarum*, 52: 197-200, 1981.
8. SIMÃO, S. Tratado de fruticultura. S. Paulo, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 1998. p.181-98.
9. TAIZ, L. & ZEIGER, E. Plant physiology. California, The Benjamin/Cummings, 1998. 818p.