

# Viabilidade técnica da semeadura direta para a cultura da cebola

Djalma Rogério Guimarães,  
Laércio Torres e Renato César Dittrich

O cultivo de cebola em Santa Catarina, e na maioria dos Estados brasileiros produtores desta hortaliça, está alicerçado na produção de mudas em canteiros e transplante destas mudas para o local definitivo. Este processo produtivo absorve grande quantidade de mão-de-obra e contribui significativamente para o incremento dos custos de produção (1). Dados obtidos em estudo realizado no Rio Grande do Sul indicam aumento no custo da ordem de 21% do cultivo através do transplante em relação à semeadura direta (2). Em Santa Catarina, dados do Instituto CEPA (3) permitem inferir que esta diferença atinge o índice de 18%.

A produção de cebola por meio da semeadura direta é uma técnica promissora, pois além de diminuir o custo da produção, possibilita maior mecanização, aumento de produtividade (4), maior peso médio dos bulbos, melhor formato, pescoço mais fino, melhor retenção e maior brilho das escamas (5).

Destaca-se também no método de semeadura direta a antecipação de colheita, possibilitando, para condições de cultivo no Rio Grande do Sul, diminuição de 30 dias no ciclo da cultura (1).

A produtividade e a qualidade dos bulbos de cebola são fatores decisivos no seu cultivo, principalmente nesta fase de abertura de mercados (MERCOSUL), o que tem aumentado a competitividade e a exigência dos consumidores. Dados do Instituto CEPA (3) demonstram que na última década não houve aumento de produtividade da cebola em Santa Catarina,

a qual ficou situada em 10,3t/ha. O mesmo estudo recomenda agilizar o desenvolvimento e o uso de tecnologias que melhorem a qualidade e a apresentação dos bulbos.

Atualmente, há em Santa Catarina escassez de informações técnicas sobre o sistema de semeadura direta, limitando de alguma forma a sua expansão. O estabelecimento do estande para cultivares de sementes pequenas, como é o caso da cebola, é um dos mais difíceis problemas na produção vegetal, considerando a profundidade e época de semeadura, umidade e temperatura do solo e preparo do solo para germinação (6).

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo estudar a viabilidade da produção pelo método de semeadura direta, determinando a densidade e época de semeadura de cebola que resultasse em maior produtividade de bulbos comerciais.

## Material e métodos

Os experimentos foram conduzidos por dois anos, 1986/87, na Estação Experimental da EPAGRI localizada em Ituporanga, SC, instalados em solo classificado como Cambissolo Distrófico, álico e a uma altitude de 450m.

A adubação de base foi efetuada em pré-semeadura, aplicada a lança e incorporada ao solo através de enxada rotativa, sendo composta de 30kg de N, 120kg de  $P_2O_5$  e 60kg de  $K_2O$  por hectare. A adubação de cobertura, constituída por duas doses de 10kg de N/ha, foi incorporada aos 45 e 80 dias após a semeadura. A semeadura foi realizada manualmente, a uma profundidade de

1 a 2cm, com cobertura do próprio solo. Os tratamentos fitossanitários foram realizados de acordo com a tecnologia recomendada para o sistema de cultivo.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com fatorial formado por três cultivares, três épocas de semeadura, três densidades de semeadura, formando 27 combinações de tratamentos mais três tratamentos de plantio convencional e duas repetições.

As cultivares, épocas e densidades de semeadura analisadas foram:

Cultivares: EMPASC 351 Seleção Crioula, EMPASC 352 Bola Precoce, Norte 14.

Épocas de semeadura: 15/06, 05/07 e 25/07.

Densidades de semeadura: 25, 40 e 55 sementes por metro linear.

Cada unidade experimental ou parcela era formada por cinco linhas de 4,5m de comprimento, espaçadas de 0,40m, com área total de 9,00m<sup>2</sup> e área útil de 3,60m<sup>2</sup>.

No presente trabalho foi avaliado o peso de bulbos comerciais e foi feita a comparação entre o número de bulbos comerciais e não comerciais (pirulito), segundo as normas estabelecidas pelo Ministério da Agricultura.

Como as cultivares são de comportamento diferente, o que já era conhecido a priori, e como o objetivo deste experimento era obter as melhores práticas culturais para cada cultivar, podendo ser coincidentes ou não, foi analisado o fatorial três épocas de semeadura com três densidades de semeadura para cada cultivar, dentro do modelo matemático completo.

## Opção de cultivo

O experimento foi conduzido em dois anos, em áreas diferentes, e na análise conjunta foram testadas as seguintes hipóteses por cultivar, envolvendo os seguintes efeitos:

- Principais: anos, épocas e densidades.

- Interações: épocas x densidades, épocas x anos, densidade x anos e épocas x densidades x anos.

Todas as hipóteses referentes aos efeitos acima e às análises de regressão linear foram testadas com o teste F, com nível de erro igual a 0,05.

## Resultados e discussão

Analisando-se as condições ambientais ocorridas nos dois anos agrícolas em que se conduziu o trabalho de pesquisa, pode-se verificar que houve diferença acentuada principalmente quanto à disponibilidade hídrica nos meses de setembro e novembro, conforme mostram os dados na Figura 1. No segundo ano de avaliação dos experimentos houve déficit hídrico, principalmente no mês de novembro, ocasionado pela baixa

precipitação (apenas 58,6mm), e ainda mal distribuída (apenas oito dias). Em função destes fatores, e que ocorreram no momento de maior desenvolvimento das plantas, houve influência na produtividade, provocando interações significativas entre os fatores cultivares, épocas, densidades de semeadura e os anos.

Observando-se os resultados inseridos na Figura 2, verifica-se em geral que quanto maior foi a densidade de semeadura, menor foi a produção de bulbos comerciais, para todas as três cultivares. A produção de bulbos comerciais é determinada pela densidade populacional de plantas, e a mesma deve ser estabelecida a priori, para produzir os bulbos de tamanho desejado (6). Os dados obtidos através das equações de regressão linear revelam que houve uma diminuição na produção de bulbos comerciais da ordem de 117,3kg/ha no primeiro ano e de 350,7kg/ha no segundo ano para a cultivar EMPASC 352 - Bola Precoce, de 323,8kg/ha nos dois anos para a cultivar EMPASC 351 - Seleção Crioula e de 297,1kg/ha no segundo ano para a cultivar Norte 14, para cada aumento de uma semente por metro

linear, respectivamente. Convém ressaltar que para a cultivar Norte 14 houve uma resposta significativa de efeito quadrático, demonstrando que, dependendo das condições ambientais, poderão ser semeadas até 40 sementes por metro linear. Estes resultados confirmam relatos de pesquisa que indicam que em todas as hortaliças de sementes pequenas, como é o caso da cebola, o sucesso do estabelecimento da população de plantas desejadas é difícil e imprevisível, pois depende de uma série de fatores, principalmente temperatura do ar e do solo, umidade do solo e profundidade de semeadura (6).

Com exceção da cultivar EMPASC 351 - Seleção Crioula, houve interação significativa entre densidade x anos, demonstrando a influência das condições ambientais sobre a produção de bulbos comerciais. Apesar desta interação, fazendo-se uma avaliação global da produção de bulbos comerciais nos dois anos de experimentação, conforme dados da Figura 3, verifica-se que para as três cultivares estudadas a melhor densidade de semeadura foi de 25 sementes por metro linear.

Estes resultados são semelhantes aos relatados em outro trabalho (6) que descreve que a densidade de 60 a 80 sementes/m<sup>2</sup> (equivalente em nossas condições de cultivo a 24 a 36 sementes por metro linear) são recomendadas para evitar excesso de bulbos pequenos e baixa produção.

Em relação à época de semeadura (Figura 2), houve uma diminuição na produção de bulbos comerciais com o retardamento da época a partir de 15/06, para todas as cultivares estudadas.

A análise dos resultados através das equações de regressão linear mostrou que para cada dia de atraso a partir da primeira época de semeadura, ou seja 15/06, o peso de bulbos comerciais decresceu em 443,0kg/ha nos dois anos para cultivar EMPASC 352-Bola Precoce, 470,7kg/ha no primeiro ano e 107,2kg/ha no segundo ano, para EMPASC 351-Seleção Crioula e 485kg/ha para o primeiro ano, 531,7kg/ha para o segundo ano para cultivar Norte 14. Convém ressaltar que no segundo ano (Figura 4),

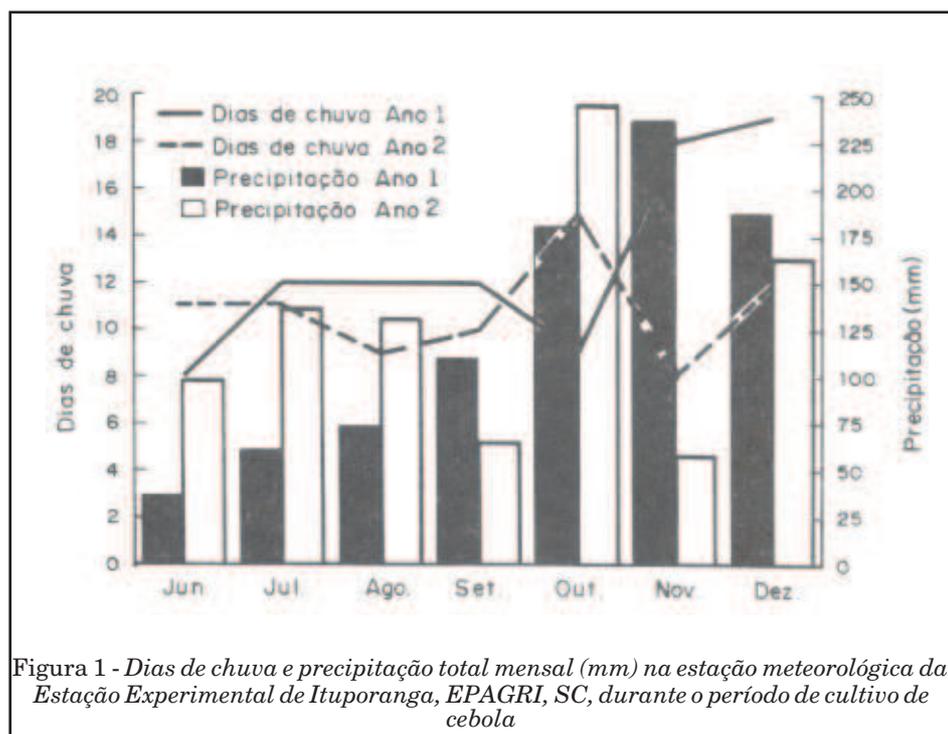


Figura 1 - Dias de chuva e precipitação total mensal (mm) na estação meteorológica da Estação Experimental de Ituporanga, EPAGRI, SC, durante o período de cultivo de cebola

## Opção de cultivo

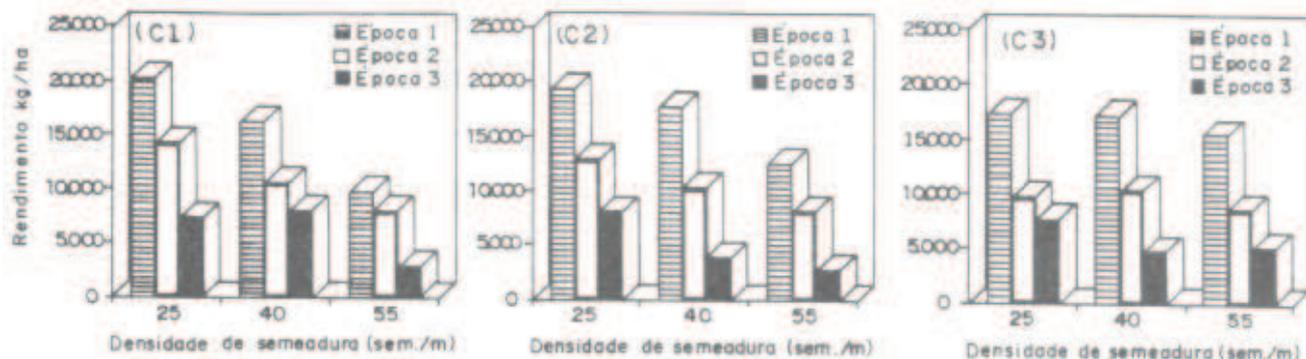


Figura 2 - Peso de bulbos comerciais de cebola das cultivares EMPASC 352-Bola Precoce (C1), EMPASC 352-Seleção Crioula (C2) e Norte 14 (C3), em função da densidade e época de semeadura (média de dois anos)

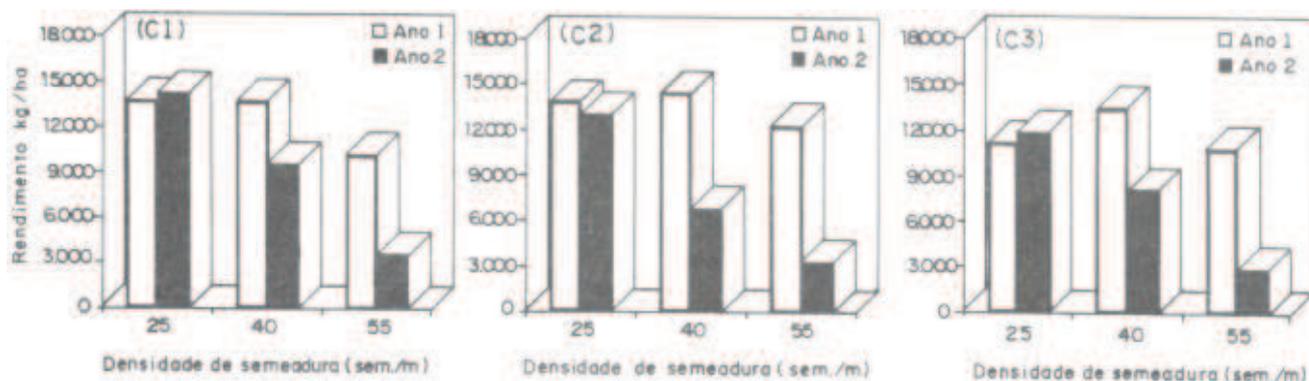


Figura 3 - Peso de bulbos comerciais de cebola das cultivares EMPASC 352-Bola Precoce (C1), EMPASC 352-Seleção Crioula (C2) e Norte 14 (C3), em função do ano e densidade de semeadura (média de três épocas de semeadura)

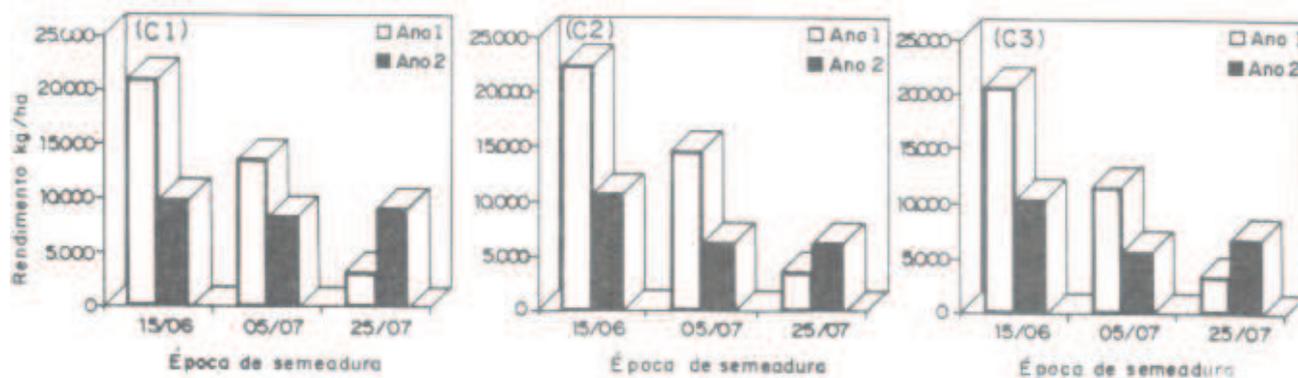


Figura 4 - Peso de bulbos comerciais de cebola das cultivares EMPASC 352-Bola Precoce (C1), EMPASC 352-Seleção Crioula (C2) e Norte 14 (C3), em função do ano e época de semeadura (média de três épocas de semeadura)

## Opção de cultivo

para a cultivar Norte 14, obtiveram-se equações de efeito quadrático, ou seja, caiu acentuadamente a produção da primeira para segunda época e a partir daí houve um incremento.

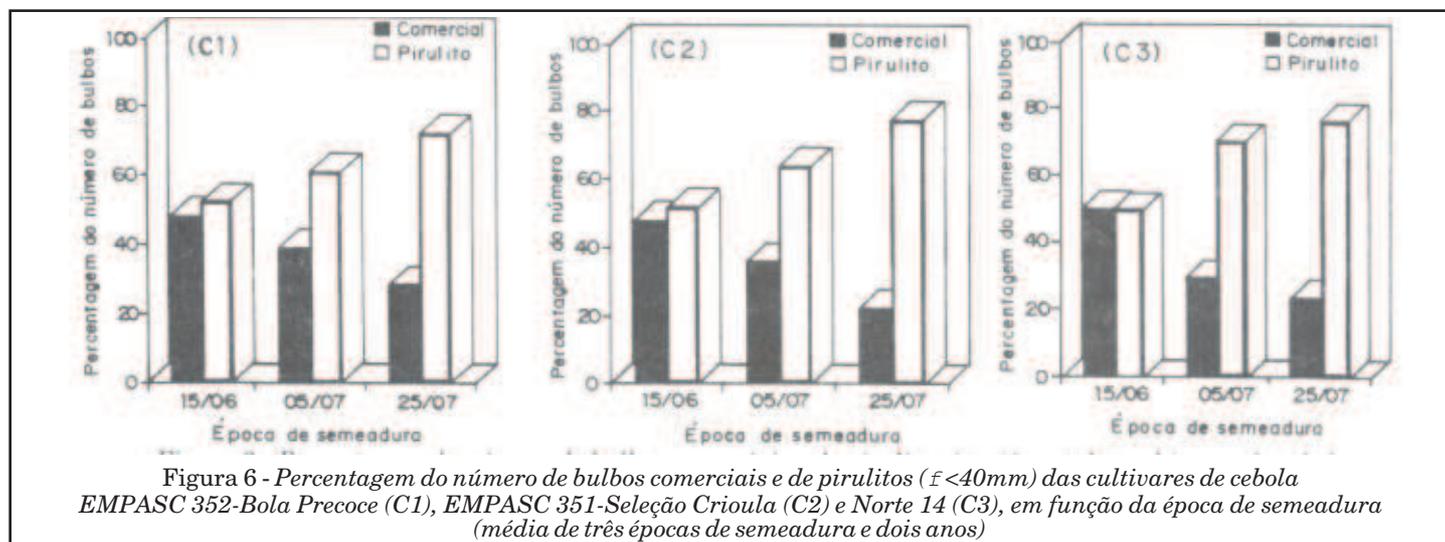
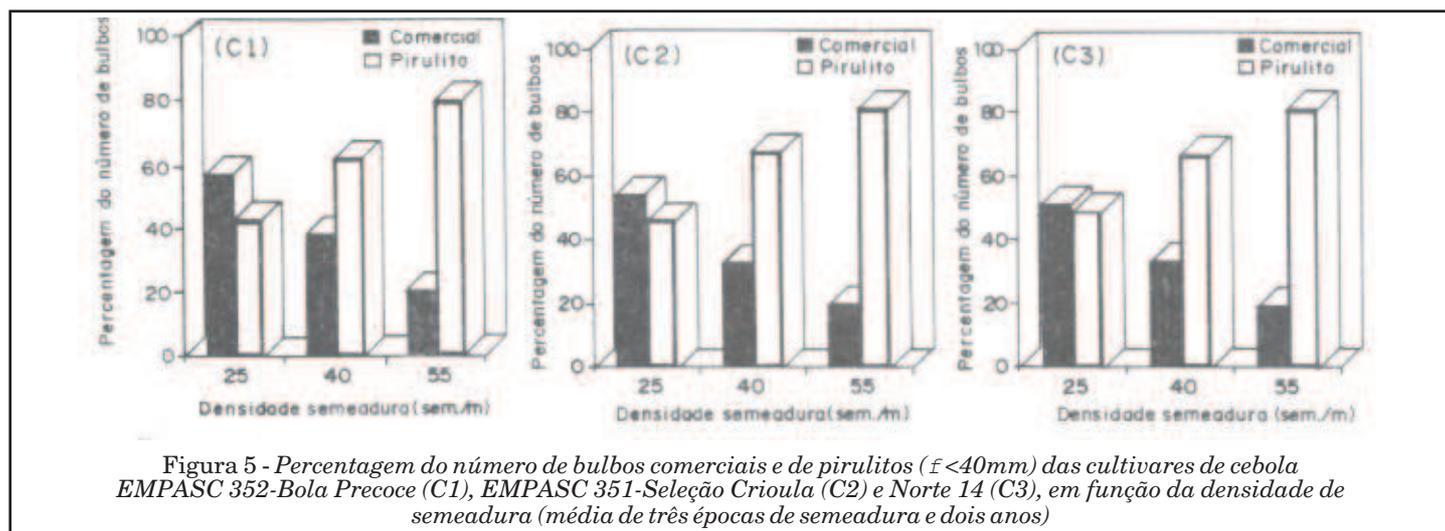
O atraso da época de semeadura provocou menor produção de bulbos comerciais, em virtude de que as plantas possuíam menor área foliar quando ocorreram condições mínimas de fotoperíodo e temperatura exigidas pelas cultivares para iniciarem a bulbificação. Além de possuir menor área foliar, este retardamento provocou a coincidência com temperaturas mais elevadas na fase de bulbificação, o que ocasionou a intensificação da transpiração e condições estressantes

às plantas, influenciando negativamente no desempenho das cultivares. Plantas mais jovens não respondem ao estímulo para bulbificação tão rapidamente quanto plantas mais desenvolvidas (6).

O comportamento das cultivares foi influenciado pelas condições ambientais provocando resultados variáveis, o que fica demonstrado pela interação significativa entre anos x épocas, mostrada na Figura 4. Fazendo-se uma análise dos resultados obtidos na resposta das três cultivares de cebola estudadas, verifica-se que a primeira época de semeadura, ou seja, aproximadamente 15/06, proporcionou a maior produção de bulbos comerciais.

Verifica-se igualmente, pelos dados inseridos nas Figuras 5 e 6, que quanto maior a densidade de semeadura menor é a percentagem do número de bulbos comerciais e maior a percentagem de bulbos denominados pirulitos (não comerciais), bem como quanto mais tardia for a semeadura menor é a percentagem do número de bulbos comerciais e maior a de bulbos pirulitos.

A maior percentagem de bulbos pirulitos induzida pelo retardamento da época de semeadura foi provocada pela temperatura mais elevada e pelo maior comprimento do dia durante a fase de formação do bulbo. Com isto a aceleração e indução da bulbificação



coincidiu com plantas com número menor de folhas, e conseqüentemente menor área foliar, o que diminui o número de bulbos comerciais. Igualmente, o maior número de pirulitos proporcionado pelo aumento da densidade de semeadura foi devido à maior competição das plantas pelos fatores indutores do desenvolvimento da cebola, ou seja, luz, água e nutrientes. No entanto, a densidade ótima que leva a encontrar a produção potencial e esperada pode variar de ano para ano, de acordo com as condições do solo e clima (6).

A semeadura direta promoveu um encurtamento no ciclo da cultura da cebola em relação à prática de transplante de mudas, que é ainda o sistema utilizado em Santa Catarina, de aproximadamente 30 dias para todas as cultivares, resultado semelhante aos obtidos no Estado do Rio Grande do Sul (1).

## Conclusões

- O comportamento das cultivares, em relação à produção e percentagem de número de bulbos comerciais, foi influenciado pelas condições ambientais.

- A melhor densidade de semeadura para as três cultivares foi de 25 sementes por metro linear, sendo que todo acréscimo de sementes produziu decréscimo nos fatores produtivos.

- O retardamento da época de semeadura influenciou negativamente na produtividade das três cultivares de cebola, tendo-se obtido os melhores resultados com a semeadura na primeira época, ou seja, aproximadamente em 15/06.

- A semeadura direta encurtou o ciclo das três cultivares em aproximadamente 30 dias em relação à prática do transplante de mudas.

- A semeadura direta é uma técnica viável que poderá ser adaptada pelos agricultores catarinenses, destacando-se do sistema de transplante pelo menor ciclo e menor custo de produção. No entanto, esta técnica exige maiores cuidados, principalmente em relação à

escolha do solo (topografia e textura) e sua umidade (irrigação).

## Literatura citada

1. ROTA, N.M.; FONSECA, G. de F.; FILES, P. Estudo comparativo entre semeadura direta e transplante na cultura da cebola. *Agronomia Sul-riograndense*, v.8, n.2, p.121-128, 1972.
2. CRIVELA, G. *Diagnóstico da cebola no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: EMATER/RS, 1995. 86p. (EMATER/RS. Realidade Rural, 14).
3. INSTITUTO CEPA/SC. *Cebola*. Florianópolis: 1995. 85p. (Estudo de economia e mercado de produtos agrícolas, 1).
4. LEAL, F.R.; CHURATA-MASCA, M.G.C.; DURIGAN, J.C.; PITELLI, R.A. Controle químico de plantas daninhas na semeadura direta da cebola (*Allium cepa* L.). *Revista Ceres*, Viçosa, v.32, n.179, p.63-74, 1985.
5. ARAUJO, M. de T.; ARAUJO, B.V.; RODRIGUES, A.G. Semeadura direta versus transplantio em cebola de primavera/verão. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.11, n.1, p.61., maio 1993.
6. BREWSTER, J.L. Cultural systems and agronomic practices in temperate climates. In: RABINOWITH, H.D.; BREWSTER, J.L. *Onions and allied crops*. Florida: CRC Press, 1990. v.2, p.1-30.

**Djalma Rogério Guimarães**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. n.º 1.144-D, CREA-SC, EPAGRI/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, Fone (047) 833-1409, Fax (047) 833-1364, 88400-000, Ituporanga, SC; **Laércio Torres**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. n.º 3.024-D, CREA-SC, EPAGRI, C.P. 502, Fone (048) 234-0066, Fax (048) 234-1024, 88034-901 Florianópolis, SC e **Renato César Dittrich**, eng. agr., Cart. Prof. n.º 18.072, CREA-SC, EPAGRI, C.P. 502, Fone (048) 234-1344, Fax (048) 234-1024, 88034-901 Florianópolis, SC.

# Atribuições da Agronomia, Engenharia Agrícola e Engenharia Florestal no Planejamento Rural

Pedro Roberto de Azambuja  
Madruga e  
Luciano Farinha Watzlawick

Conhecer as atribuições dos profissionais que atuam no meio rural passa a ser indispensável para os produtores destas áreas, de maneira que estes, ao terem o conhecimento das atribuições, possam buscar o profissional melhor capacitado para solucionar os problemas e planejar adequadamente a propriedade rural. Neste sentido, entendemos que a atuação de profissionais da área agrônoma, agrícola e florestal tem muito a contribuir para um planejamento racional do meio rural, pois estes não se limitam ao planejamento do plantio de culturas agrícolas (na sua maioria monoculturas), projetos de irrigação, drenagem, criação de viveiros florestais e manejo de florestas, mas sim procuram auxiliar a administração no planejamento integrado do meio rural, principalmente das propriedades. Desta forma é possível ao produtor administrar com uma visão de empresário, levando em consideração as análises econômicas de seus projetos, realizando e aplicando técnicas que possam melhorar o sistema solo-água-planta.

De acordo com o exposto acima, o produtor pode beneficiar-se de forma a tornar, por exemplo, o seu sistema de mecanização adequadamente planejado, para que o mesmo seja eficiente e não traga perdas de solo e, conseqüentemente, prejuízos, mas que traga benefícios para a sua melhor utilização, manejo e conservação.

Para que este planejamento integrado seja possível, é indispensável a utilização de Mapas Base e Mapas Temáticos, o que temos cer-