



# SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA CEBOLA

SANTA CATARINA  
(2ª revisão)



Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A.



ACARESC - Serviço de Extensão Rural

Vinculadas à Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento

GOVERNADOR DO ESTADO DE SANTA CATARINA  
Wilson Pedro Kleinübing

SECRETÁRIO DE ESTADO DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO  
Dilso Cecchin

EMPRESA CATARINENSE DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

DIRETORES

Loris João Basso  
Diretor-Presidente

Rubens Altmann  
Diretor de Administração e Finanças

Cezar Mario Lautert Duarte  
Diretor-Técnico

CHEFES DOS ÓRGÃOS REGIONAIS DE PESQUISA

Evaristo Antonio Espindola  
Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades

José Luiz Petri  
Estação Experimental de Caçador

Antonio Domeval Alexandre  
Estação Experimental de Campos Novos

Hamilton Justino Vieira  
Estação Experimental do Planalto Norte

Milton Geraldo Ramos  
Estação Experimental de Itajaí

Carlos Luiz Gandin  
Estação Experimental de Ituporanga

Cesar Itaquí Ramos  
Estação Experimental de Lages

Emílio Brighenti  
Estação Experimental de São Joaquim

Emílio Dela Bruna  
Estação Experimental de Urussanga

Jean-Pierre Henri Joseph Ducroquet  
Estação Experimental de Videira

CHEFES DAS ASSESSORIAS

Amélia Durieux Lopes  
Assessoria Administrativa

Alaôr Davina Carvalho Stöfler  
Assessoria Jurídica

CHEFES DOS DEPARTAMENTOS (SEDE)

Antônio Eugênio Terêncio  
Financeiro

Osvaldo Carlos Rockenbach  
Informação e Divulgação

Renato César Dittrich  
Métodos Quantitativos

Leônidas Benigno Martins  
Projetos e Orçamentos

Sérgio Benincá de Salles  
Recursos Humanos

Darlei Roque Segalin  
Recursos Materiais

Hugo José Braga  
Recursos Naturais

José Rivadavia Junqueira Teixeira  
Técnico-Científico

**EMPASC**  
Empresa Catarinense de Pesquisa  
Agropecuária S.A.

**EMATER-SC/ACARESC**  
Serviço de Extensão Rural de  
Santa Catarina

**Vinculadas à Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento**

**Sistemas de Produção N° 16**

# **SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA CEBOLA**

**SANTA CATARINA**  
(2ª revisão)

**MEMÓRIA  
EMBRAPA**

**FLORIANÓPOLIS**  
**MARÇO 1991**

Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária S.A.  
Estrada Geral do Itacorubi s/n° - Caixa Postal 1460  
Fone (0482) 34-1344 - Telex 482 242 ECPA  
88001 - Florianópolis, SC, Brasil

Editado pelo Departamento de Informação e Divulgação - DID/EMPASC

Elaboração e revisão técnica deste trabalho: Lucio Francisco Thomazelli (coordenador)  
José Stédile (coordenador)  
Pedro Boff (coordenador)  
Carlos Luiz Gandin  
Djalma Rogério Guimarães  
Edson Silva  
Guido Boeing  
Honório Francisco Prando  
Ilói Antunes dos Santos  
João Favorito Debarba  
Luiz Antônio Teixeira  
Milton Antônio Seganfredo  
Paulo Antônio de Souza Gonçalves  
Sebastião Rogério Müller  
Siegfried Mueller  
Telmo Jorge Carneiro Amado  
Vilson Luiz Fagundes

Primeira edição: março de 1991

Tiragem: 3.000 exemplares

Impressão: Setor de Produção Gráfica/ACARESC

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que citada a fonte.

#### Referência bibliográfica

EMPRESA CATARINENSE DE PESQUISA AGROPECUÁRIA/  
EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO  
RURAL-SC/ACARESC. *Sistemas de produção para cebola*.  
Santa Catarina (2ª revisão). Florianópolis, 1991. 51p. (EMPASC/  
ACARESC. Sistemas de Produção, 16).

1. Cebola - Sistemas de produção - Brasil - SC. I. Título. II. Série.



A EMBRAPA participa com 40% do capital social da EMPASC

## APRESENTAÇÃO

A cultura da cebola tem importância fundamental no contexto social e econômico no Estado de Santa Catarina, principal produtor a nível nacional.

A necessidade de se levar ao produtor novas tecnologias é uma constante e com este intuito, sob a coordenação da Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária - EMPASC e da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER--SC/ACARESC, foi realizada no CETRAG-Agronômica, nos dias 27 e 28 de julho de 1988, a reunião para revisão do Sistema de Produção para a Cultura da Cebola para Santa Catarina.

Neste encontro, avaliou-se o alcance do sistema de produção vigente, além de sugestões de incorporação de novas tecnologias no Sistema de Produção que está sendo proposto.

A coordenação

# SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE FIGURAS .....	7
LISTA DE TABELAS .....	9
1 INTRODUÇÃO .....	11
1.1 Aspectos sócio-econômicos .....	11
1.1.1 Produção mundial .....	11
1.1.2 Produção nacional .....	12
1.1.3 Produção estadual .....	15
1.2 Caracterização do produtor .....	16
1.3 Abrangência do sistema de produção .....	16
2 OPERAÇÕES TÉCNICAS .....	19
2.1 Produção de mudas .....	19
2.1.1 Escolha da cultivar .....	19
2.1.2 Escolha do local .....	21
2.1.3 Preparo do solo .....	21
2.1.4 Dimensão dos canteiros .....	21
2.1.5 Correção da acidez e adubação do solo .....	21
2.1.6 Épocas e métodos de semeadura .....	22
2.1.7 Irrigação .....	23
2.1.8 Controle de plantas daninhas .....	23
2.1.9 Controle de doenças .....	23
2.1.10 Controle de pragas .....	24
2.2 Plantio definitivo .....	24
2.2.1 Práticas conservacionistas .....	24
2.2.2 Correção da acidez do solo .....	24
2.2.3 Espaçamento .....	25

	Pág.
2.2.4 Recomendação de adubação .....	25
2.2.4.1 Adubação mineral .....	26
2.2.4.2 Adubação verde e orgânica .....	28
2.2.5 Preparo do solo .....	29
2.2.5.1 Preparo convencional .....	29
2.2.5.2 Plantio direto .....	29
2.2.6 Adubação de cobertura .....	31
2.2.7 Controle de plantas daninhas .....	31
2.2.8 Principais pragas .....	33
2.2.8.1 Tripes ( <i>Thrips tabaci</i> Lind.) .....	33
2.2.8.2 Mosca-da-cebola ( <i>Delia platura</i> Meigen) .....	33
2.2.8.3 Lagarta-rosca ( <i>Agrotis ipsilon</i> Hufnagel) .....	34
2.2.8.4 Vaquinha ( <i>Diabrotica speciosa</i> Germ.) .....	34
2.2.9 Principais doenças .....	36
2.2.9.1 Doenças da parte aérea .....	36
2.2.9.1.1 Míldio ou mofo-azul ( <i>Peronospora destructor</i> ) .....	36
2.2.9.1.2 Mancha-púrpura ( <i>Alternaria porri</i> ) .....	36
2.2.9.1.3 Antracnose-foliar ( <i>Colletotrichum gloesporioides</i> f.sp <i>cepae</i> ) .....	37
2.2.9.2 Doenças do sistema radicular .....	37
2.2.9.3 Doenças pós-colheita .....	38
2.2.9.3.1 Camisa d'água ( <i>Pseudomonas</i> spp) .....	38
2.2.9.3.2 Podridão-mole ( <i>Erwinia carotovora</i> ) .....	38
2.2.9.3.3 Controle de doenças pós-colheita .....	38
2.2.10 Irrigação .....	39
2.2.11 Colheita, cura e armazenamento .....	40
2.2.11.1 Colheita .....	40
2.2.11.2 Cura .....	40
2.2.11.3 Armazenamento .....	41
3 COMERCIALIZAÇÃO .....	41
4 COEFICIENTES TÉCNICOS .....	43
5 PARTICIPANTES DO ENCONTRO .....	45
ANEXO 1 - OBSERVAÇÕES NO USO DE AGROTÓXICOS .....	46
ANEXO 2 - NORMAS DE IDENTIDADE, QUALIDADE E EMBÁ- LAGEM PARA CLASSIFICAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA CEBOLA .....	47

## **LISTA DE FIGURAS**

	<b>Pág.</b>
<b>FIGURA 1 - Zoneamento climático para a cultura da cebola e regiões abrangidas pelo Sistema de Produção .....</b>	<b>18</b>
<b>FIGURA 2 - Fluxograma dos canais de comercialização da cebola de Santa Catarina .....</b>	<b>42</b>

## LISTA DE TABELAS

	Pág.
TABELA 1 - Produção anual de cebola dos principais países produtores ..	12
TABELA 2 - Época de colheita e comercialização dos principais Estados e regiões produtoras de cebola do Brasil .....	13
TABELA 3 - Produção brasileira de cebola, em toneladas, safras 1980/81 até 1989/90.....	14
TABELA 4 - Área plantada, produção, rendimento e índices de crescimento da cebola em Santa Catarina .....	15
TABELA 5 - Taxa de ocupação da área com a cultura da cebola, na safra 1988/89.....	17
TABELA 6 - Características morfológicas, épocas de semeadura, de transplante, de colheita e produtividade das cultivares de cebola recomendadas para Santa Catarina .....	20
TABELA 7 - Composição química de adubos orgânicos .....	22
TABELA 8 - Interpretação geral dos níveis de nutrientes obtidos na análise de solos, para Santa Catarina e Rio Grande do Sul .....	26
TABELA 9 - Interpretação dos níveis de fósforo “extraível” do solo .....	27
TABELA 10 - Recomendação de adubação básica para a cultura da cebola	27

	<b>Pág.</b>
<b>TABELA 11 - Espécies indicadas para adubação verde e para cobertura do solo no plantio direto da cebola .....</b>	<b>28</b>
<b>TABELA 12 - Recomendação para o manejo de entressafra através da dessecação de coberturas verdes com o uso de herbicidas no sistema de plantio direto .....</b>	<b>30</b>
<b>TABELA 13 - Recomendação de herbicidas para controle de plantas daninhas na cultura da cebola .....</b>	<b>32</b>
<b>TABELA 14 - Recomendação de inseticidas para o controle de pragas na cultura da cebola .....</b>	<b>35</b>
<b>TABELA 15 - Recomendação de fungicidas para o controle de doenças na cultura da cebola .....</b>	<b>39</b>
<b>TABELA 16 - Coeficientes técnicos de produção para 1ha de cultivo de bulbos .....</b>	<b>43</b>

# SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA CEBOLA Santa Catarina (2ª revisão)

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 Aspectos sócio-econômicos

A cebola é considerada a terceira cultura hortícola de maior importância econômica para o Brasil. A cebolicultura constitui-se em atividade sócio-econômica de significativa relevância para os Estados de São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, nos quais se concentra mais de 70% da produção nacional. Na região Nordeste, a cebolicultura contribui de maneira marcante na geração de empregos e fixação do homem ao meio rural. Segundo o Censo Agropecuário de 1980, somente em Pernambuco e na Bahia - os dois maiores produtores nordestinos - a atividade ceboleira envolve mais de 10 mil pequenos agricultores.

Em Santa Catarina, a cebolicultura destaca-se como principal ocupação hortícola do Estado, quer em termos de área de plantio, quer em volume obtido ou em valor bruto de produção. Cultiva-se a cebola em quase todos os municípios do Estado, concentrando-se nas microrregiões Colonial do Alto Itajaí e Colonial Serrana Catarinense, as quais, juntas, têm respondido por mais de 85% da produção obtida anualmente.

#### 1.1.1 Produção mundial

A produção mundial de cebola, nos últimos anos, foi de 24 a 25 milhões de t/ano, variando conforme área de cultivo, a qual se situa entre 1,6 a 1,7 milhões de ha/ano. Os maiores produtores mundiais têm sido os países do continente asiático, principalmente China, Índia e União Soviética, que respondem por mais de 30% da oferta mundial. Estes países têm elevadas produções devido à grande área plantada, pois a produtividade é baixa. Tecnologia sofisticada é empregada nos Estados Unidos, Canadá, Japão, Áustria, Bélgica, Países Baixos e Reino Unido, todos com produtividade média superior a 35t/ha, enquanto a média mundial é de 14,5t/ha. A TABELA 1 mostra os principais países produtores. O Brasil participou, em 1986, com 2,54% da produção mundial.

A América do Sul contribui com cerca de 6,5% da oferta mundial, destacando-se Brasil, Colômbia e Argentina, que juntos produzem 76,5% da cebola sul-americana.

TABELA 1 - *Produção anual de cebola dos principais países produtores*

PAÍS	PRODUÇÃO (t)		
	1984	1985	1986
China	3.038	3.240	3.317
Índia	3.100	2.870	2.934
União Soviética	2.200	1.960	2.100
Estados Unidos	1.980	2.044	1.946
Japão	1.099	1.326	1.330
Turquia	1.100	1.270	1.300
Espanha	1.155	1.249	1.149
Egito	800	850	877
Brasil <sup>a/</sup>	717	639	639
<b>Total mundial</b>	<b>23.947</b>	<b>24.662</b>	<b>25.036</b>

<sup>a/</sup>Dados do Brasil referem-se, na ordem, aos anos agrícolas 1983/84, 1984/85 e 1985/86.

FONTE: FAO. Anuario de Producción (1986).

### 1.1.2 Produção nacional

No Brasil, a produção de cebola aumentou muito nos últimos anos, devido às condições climáticas favoráveis e ao aumento de área plantada. Atualmente, a boa distribuição de safras (TABELA 2) supre o mercado nacional de maneira satisfatória durante todo o ano.

Embora a TABELA 2 mostre uma boa distribuição de safras, possibilitando ao mercado operar com relativa calma, o comércio interno tem mostrado oscilações, com períodos de excessos de oferta e com períodos de escassez do produto, oscilação esta relacionada a fatores climáticos e aos preços recebidos pelos produtores.

Essa situação cria dificuldades na área do abastecimento e interfere na tomada de decisão do produtor quanto à implantação da cultura.

A demanda mensal de cebola, no Brasil, é de cerca de 45 mil toneladas, significando a existência de excedente, embora este seja compensado pelas perdas no armazenamento. A TABELA 3 mostra a evolução da produção nacional de cebola no período 1980/90.

TABELA 2- *Época de colheita e comercialização dos principais Estados e regiões produtoras de cebola do Brasil*

ESTADO E REGIÃO	MÊS DE COLHEITA											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>SÃO PAULO</b>												
• Piedade, Pilar do Sul e Ibiuna (Bulbinho)				.....								
				-----								
• Monte Alto e São José do Rio Pardo (claras precoces)								.....				
								-----				
• Piedade, Pilar do Sul e Ibiuna (Baia Periforme)	--										.....	
											-----	
<b>RIO GRANDE DO SUL</b>												
• São José do Norte, Mostardas e Rio Grande				.....								.....
				-----								-----
<b>SANTA CATARINA</b>												
• Colonial do Alto Itajaí e Colonial Serrana Catarinense				.....								.....
				-----								-----
<b>PERNAMBUCO</b>												
• Vale do São Francisco								.....				
								-----				
<b>BAHIA</b>												
• Vale do São Francisco								.....				
								-----				
<b>PARANÁ</b>												
• Região Sul e Norte												.....
												-----

OBS.: ..... Colheita; ----- Comercialização.

FONTE: IBGE/CEPAGRO e INSTITUTO CEPA/SC.

TABELA 3 - *Produção brasileira de cebola, em toneladas, safras 1980/81 até 1989/90*

ESTADO	PRODUÇÃO (t)									
	1980/81	1981/82	1982/83	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90
Rio Grande do Sul	192.665	168.555	167.483	155.988	172.876	107.645	166.743	124.274	127.355	131.147
Santa Catarina	151.809	113.745	123.756	111.116	148.130	148.426	261.415	211.697	207.587	306.529
São Paulo	282.600	255.620	253.900	270.107	236.858	264.283	282.500	266.696	283.903	275.997
Bahia	40.790	46.023	52.890	71.905	22.135	48.470	54.424	86.199	107.810	63.929
Pernambuco	70.728	54.091	92.714	81.787	22.721	42.032	48.141	28.416	35.598	34.302
Outros Estados	39.811	32.590	34.526	26.325	36.669	28.326	40.745	38.292	-	-
<b>Total do Brasil</b>	<b>778.403</b>	<b>670.624</b>	<b>725.269</b>	<b>717.230</b>	<b>639.569</b>	<b>639.182</b>	<b>853.968</b>	<b>755.574</b>	<b>789.945</b>	<b>854.435</b>

FONTE: IBGE/CEPAGRO. Levantamento sistemático da produção agrícola (Out. 1990).

### 1.1.3 Produção estadual

A produção de cebola em Santa Catarina até a safra de 1985/86 estava oscilando em torno de 140 mil toneladas anuais (TABELA 3). A partir da safra 1986/87 houve incremento muito grande na área plantada (TABELA 4), bem como na produção (TABELA 3). Esse aumento se deu em função das boas condições de comercialização e alta competitividade nos mercados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. A distribuição percentual de cebola, em 1988, nos principais municípios produtores, em relação ao total do Estado, é a seguinte: Ituporanga, 24,62%; Alfredo Wagner, 13,54%; Aurora, 6,16%; Petrolândia, 6,16%; Leoberto Leal, 4,92%; Bom Retiro, 4,92%; Agrolândia, 4,10%; Atalanta, 3,49%; Imbuia, 3,08%; Vidal Ramos, 2,87%; Lontras, 2,46%; Rancho Queimado, 1,64%. Os seis principais municípios totalizam 60% da produção estadual (TABELA 4).

TABELA 4 - Área plantada, produção, rendimento e índices de crescimento da cebola em Santa Catarina

SAFRA	ÁREA PLANTADA (ha)	ÍNDICE (%)	PRODUÇÃO (t)	ÍNDICE	RENDIMENTO (kg/ha)	ÍNDICE (%)
1977/78	5.724	100	47.129	100	8.234	100
1978/79	10.736	188	94.017	199	8.757	106
1979/80	12.307	215	103.605	220	8.428	102
1980/81	16.920	296	151.809	322	8.959	109
1981/82	11.380	199	113.745	241	9.983	121
1982/83	12.338	220	125.756	267	10.189	124
1983/84	12.157	212	111.116	236	9.140	111
1984/85	14.409	252	148.130	314	10.280	125
1985/86	16.678	291	148.426	315	8.899	108
1986/87	24.370	427	261.415	555	10.727	130
1987/88	21.856	382	211.697	449	9.686	118
1988/89	24.420	427	207.587	440	8.417	102
1989/90	28.348	504	308.045	654	10.867	132

FONTE: IBGE/GCEA. Informativo mensal GCEA (1977 a 1990).

## **1.2 Caracterização do produtor**

De modo geral os cebolicultores em Santa Catarina cultivam milho, feijão, fumo, olerícolas diversas, produtos para auto-suficiência e exploram também a bovinocultura de leite. O milho e o feijão são cultivados em sucessão, visando principalmente o aproveitamento da adubação residual da cultura da cebola.

Em Santa Catarina, a cebolicultura é uma atividade de pequeno produtor rural, absorvendo, segundo o Censo Agropecuário de 1980, mais de 21.000 famílias rurais. Destas, cerca de 85% são proprietários; o restante trabalha em regime de parceria ou arrendamento. Aproximadamente 24% das propriedades têm menos de 10ha e 72,6% têm área de 10 a 100ha. A grande maioria dos cebolicultores possui imóvel com área inferior a 25ha e cultiva cerca de 2,5ha de cebola, como é a média estadual por família. Por ser a cultura da cebola uma exploração intensiva e concentrada, a propriedade dispõe de equipamentos de tração animal e mecânica, e infra-estrutura de armazenamento.

A mão-de-obra utilizada é, normalmente, familiar. Nos períodos de maior concentração de trabalho são contratados serviços de terceiros. A densidade de cultivo varia de 150 a 330 mil plantas de cebola/ha e os tratamentos fitossanitários são feitos normalmente, quando aparecem danos provocados por doenças fúngicas e pragas.

## **1.3 Abrangência do sistema de produção**

Este sistema de produção foi elaborado para as microrregiões onde a cultura da cebola representa importante fator sócio-econômico, como é o caso da Colonial do Alto Itajaí e a Colonial Serrana Catarinense, as quais produzem 85% da produção estadual. O melhor indicador para representar a importância econômica de uma cultura numa microrregião é dado pela taxa de ocupação da área (TABELA 5), sendo definida como a participação da área ocupada com a cultura, em relação ao potencial agrícola da microrregião homogênea.

TABELA 5 - Taxa de ocupação da área com a cultura da cebola, na safra 1988/89

---

MICRORREGIÃO HOMOGÊNEA	TAXA DE OCUPAÇÃO DA ÁREA (%)
Colonial do Alto Itajaí	4,150
Colonial Serrana Catarinense	2,090
Colonial de Blumenau	0,440
Campos de Lages	0,150
Florianópolis	0,130
Demais microrregiões	0,043

---

FONTE: INSTITUTO CEPA/SC.

Os municípios abrangidos pelo Sistema de Produção são os seguintes:

• Microrregião Colonial do Alto Itajaí: Agrolândia, Agronômica, Atalanta, Aurora, Dona Emma, Ibirama, Imbuia, Ituporanga, José Boiteux, Laurentino, Lontras, Petrolândia, Pouso Redondo, Presidente Getúlio, Presidente Nereu, Rio do Campo, Rio do Oeste, Rio do Sul, Salete, Taió, Trombudo Central, Vidal Ramos, Vitor Meireles e Witmarsun.

• Microrregião Colonial Serrana Catarinense: Águas Mornas, Alfredo Wagner, Angelina, Anitápolis, Antônio Carlos, Bom Retiro, Canelinha, Leoberto Leal, Major Gercino, Nova Trento, Rancho Queimado, São Bonifácio e São João Batista.

A FIGURA 1 apresenta o zoneamento climático para a cultura da cebola em Santa Catarina e a área de abrangência do Sistema de Produção.

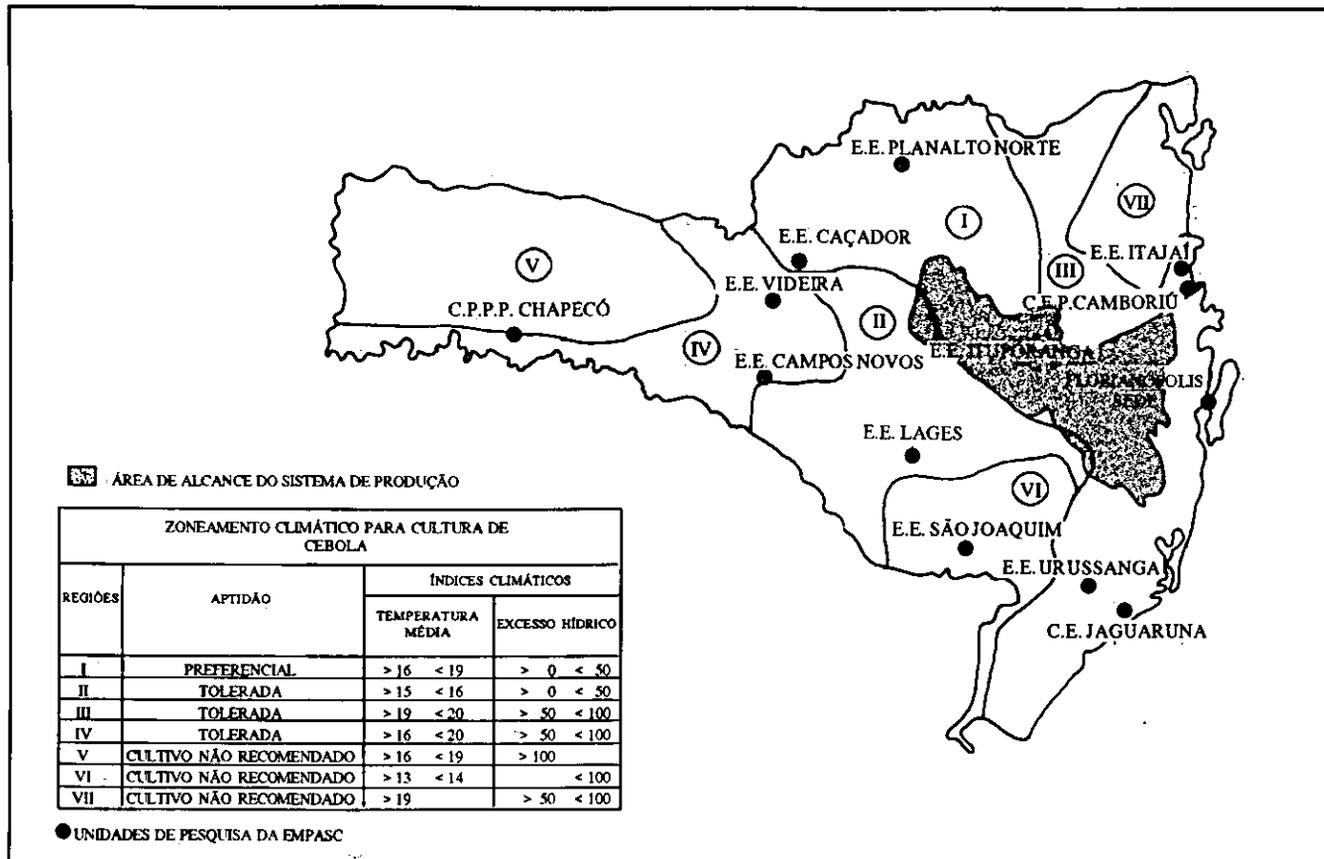


FIGURA 1 - Zoneamento climático para a cultura da cebola e regiões abrangidas pelo Sistema de Produção

## 2 OPERAÇÕES TÉCNICAS

### 2.1 Produção de mudas

#### 2.1.1 Escolha da cultivar

A cebola apresenta uma grande variação na coloração e/ou formato de bulbos. Existem cebolas brancas, amarelas, vermelhas e roxas, todas em diversas tonalidades. Os bulbos amarelos e vermelhos encontram maior aceitação comercial do que os roxos e estes, por sua vez, são mais apreciados do que os brancos. Os bulbos brancos destinam-se melhor à industrialização. As cultivares podem ser agrupadas em precoces, médias e tardias, conforme a duração do período vegetativo.

- **Precoces:** são cultivares cujo período vegetativo completa-se em cinco meses; são pouco exigentes quanto ao comprimento do dia, apresentam paladar suave e não resistem ao armazenamento prolongado.

- **Médias:** as cultivares deste grupo completam o ciclo vegetativo em seis a sete meses, exigem dias mais longos, são suaves quanto ao paladar e resistem melhor ao armazenamento do que as precoces.

- **Tardias:** estas cultivares necessitam de sete meses para completar o ciclo vegetativo. Formam bulbos e amadurecem em dias mais longos do que as anteriores, têm sabor picante e resistem bem ao armazenamento.

Sempre que possível, os produtores deveriam utilizar cultivares de diferentes ciclos para poderem fazer melhor distribuição das atividades de transplante e colheita, pois exigem grande quantidade de mão-de-obra.

A pesquisa demonstrou que as cultivares desenvolvidas na região, ou que tiveram origem nela, são as que apresentam melhor adaptação às condições ambientais de Santa Catarina, pois dão maiores rendimentos de bulbos comerciais e apresentam maior capacidade de conservação no armazenamento.

As cultivares recomendadas e suas principais características estão descritas na TABELA 6.

Além destas cultivares, há no mercado sementes de variedades denominadas crioulas, constituídas por bulbos amarelos e roxos, e de formato variável, porém de boa aceitação comercial.

TABELA 6 - Características morfológicas, épocas de semeadura, de transplante, de colheita e produtividade das cultivares de cebola recomendadas para Santa Catarina

CULTIVAR	MORFOLOGIA		ÉPOCA			PRODUTIVIDADE (t/ha) <sup>b/</sup>
	COR	FORMA	SEMEADURA	TRANSPLANTE <sup>a/</sup>	COLHEITA	
EMPASC 352-Bola Precoce	amarelo-avermelhado	arredondada	15/04 a 30/04	25/06 a 15/07	novembro	32,32
Baia Periforme	amarelo-claro	variável	15/04 a 15/05	15/07 a 15/08	novembro/dezembro	28,88
EMPASC 351-Seleção Crioula	amarelo-intenso	globular	maio	15/08 a 15/09	dezembro	28,87
EMPASC 355-Juporanga	amarelo a amarelo-intenso	globular	maio	15/08 a 15/09	dezembro	33,38
EMPASC 356-Rosada	roxo-fraco e rosada	arredondada	maio	15/08 a 15/09	dezembro	29,33
Norte 14 - EMPASC	vermelho-intenso	periforme	junho	setembro	dezembro/janeiro	15,69

<sup>a/</sup> Transplantes antecipados aumentam o índice de florescimento prematuro e a resistência ao estalo (tombamento de haste), enquanto que os tardios reduzem o tamanho dos bulbos.

<sup>b/</sup> Resultados médios obtidos nas safras de 1985/86, 1986/87 e 1987/88, no Alto Vale do Itajaí (EMPASC/Estação Experimental de Ituporanga).

### **2.1.2 Escolha do local**

O local onde é feita a sementeira (canteiro) deve ser de fácil acesso, plano, com exposição solar, isento de plantas daninhas de difícil controle, fácil inspeção e próximo a fonte d'água. O solo deve apresentar boa estrutura, aeração, drenagem, e proporcionar temperatura adequada à germinação das sementes e ao crescimento das plântulas. Deve-se dar preferência a solos de elevada fertilidade natural e alto teor de matéria orgânica, visando a obtenção de mudas bem desenvolvidas. Dentro do possível a sementeira deve ser isolada de animais domésticos. Recomenda-se mudança do local, ou na impossibilidade, usar outras medidas preventivas para manter a sanidade e vigor das mudas.

### **2.1.3 Preparo do solo**

O solo para sementeira deve ser preparado a uma profundidade de aproximadamente 20cm e, após, destorroado bem. Em seguida, preparam-se os canteiros, seguindo as linhas de nível do terreno, de modo a evitar a ocorrência de erosão hídrica.

Os canteiros devem ter uma superfície uniforme, com leve declividade, para não ocasionar escoamento muito rápido das águas da chuva ou irrigação, e tampouco o acúmulo de água na superfície, que favoreça a multiplicação de doenças. Em terrenos declivosos, recomenda-se a construção de terraço acima do canteiro, de modo a interceptar a enxurrada proveniente de áreas adjacentes.

### **2.1.4 Dimensão dos canteiros**

Os canteiros devem ter de 1,0 a 1,2m de largura e comprimento variável de acordo com a disposição do terreno, não ultrapassando 25m. Deve-se deixar um espaço de 30 a 40cm entre os canteiros para facilitar o movimento, entre eles, de trabalhos culturais e arranquio das mudas. A altura dos canteiros deve variar de 10 a 15cm, de acordo com a textura e umidade do solo.

### **2.1.5 Correção da acidez e adubação do solo**

A correção da acidez na sementeira deve ser feita com base na análise do solo. Para a cebola, recomenda-se elevar o pH do solo até 6,0, aplicando-se calcário dolomítico seis meses antes do preparo da sementeira.

Na adubação da sementeira pode ser usado adubo químico ou orgânico. O adubo orgânico deve ser complementado com o químico, quando necessário. Sempre que possível, deve-se utilizar a adubação orgânica, pois além dos aspectos relacionados à fertilidade, proporciona melhorias nas condições físicas e biológi-

cas do solo.

Para a adubação orgânica com cama de aviário (cama de primeiro lote com 70% de matéria seca) recomenda-se 0,5kg/m<sup>2</sup> e para esterco de curral (com 15% de matéria seca) 4kg/m<sup>2</sup>. A complementação com adubação química geralmente se faz necessária, apenas para P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, nas quantidades de 10g/m<sup>2</sup> e 12g/m<sup>2</sup>, respectivamente para cama de aviário e esterco de curral. A composição química dos adubos orgânicos utilizados pode ser verificada na TABELA 7. Quando não for possível utilizar a adubação orgânica, as quantidades de adubos químicos a serem utilizados são 10g de N/m<sup>2</sup>, 20g de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/m<sup>2</sup> e 9,0g de K<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>. A análise do solo da sementeira, quando disponível, fornece importante subsídio para uma adubação equilibrada. Caso as plantas apresentarem deficiência de nitrogênio, faz-se adubação de cobertura, aproximadamente aos 40 dias após a semeadura, com 2g/m<sup>2</sup> de nitrogênio, de acordo com resultados de pesquisa obtidos pela EMPASC. A aplicação deverá ser realizada com solo úmido ou antes de uma irrigação.

TABELA 7- Composição química de adubos orgânicos

TIPO	COMPOSIÇÃO (%)			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MS <sup>1/</sup>
Cama de aviário (1º lote)	3,0	3,0	2,0	70
Esterco de curral	1,5	1,4	1,5	15

<sup>1/</sup> Matéria Seca.

OBS.: Deve-se conhecer a origem do esterco de curral para evitar problemas de insetos e resíduos de herbicidas.

FONTE: SIQUEIRA et al. Recomendações de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (1987).

### 2.1.6 Épocas e métodos de semeadura

As informações referentes a época de semeadura estão contidas na TABELA 6. A semeadura pode ser feita em linha ou a lanço. O primeiro método consiste em distribuir as sementes uniformemente em sulcos de 1,0 a 1,5cm de profundidade, transversais ao comprimento do canteiro e distanciados 10cm entre

si. A cobertura poderá ser feita com a própria terra ou pó-de-serra. A semeadura a lanço é a mais utilizada pelos produtores, e consiste em distribuir as sementes a lanço nos canteiros com cobertura posterior de 2cm de pó-de-serra bem curtido. Utilizam-se em torno de 3g de sementes por m<sup>2</sup> de canteiro. São necessários 2,0kg de semente de boa qualidade para a obtenção de mudas suficiente ao plantio de 1ha de cebola, conforme este Sistema de Produção.

### **2.1.7 Irrigação**

Ver item 2.2.10.

### **2.1.8 Controle de plantas daninhas**

O canteiro deve ser mantido sempre livre de plantas daninhas, seja através de capinas manuais ou de produtos químicos. O método de capina manual é muito utilizado, sendo realizadas normalmente duas capinas manuais. Em função da quantidade de mão-de-obra necessária, esta operação representa um custo bastante alto para o produtor.

Um dos métodos mais eficientes e baratos é o uso de herbicidas. Durante a fase de muda, há uma predominância de plantas daninhas de folhas largas e segundo resultados obtidos pela EMPASC o herbicida ioxynil (TABELA 13) proporcionou bom controle e foi seletivo para as mudas de cebola. O mesmo trabalho mostrou que o herbicida ioxynil pode ser usado na dosagem de 0,25 l, 0,50 l e 1,00 l do i.a./ha para mudas com, respectivamente, 1 a 2, 2 e 3 folhas. Caso haja ocorrência de gramíneas, poderá optar-se pela aplicação do herbicida fluasifope butil (TABELA 13).

### **2.1.9 Controle de doenças**

No canteiro, a cebola pode ser atacada por vários patógenos oriundos da semente, do próprio solo, de restos de cebola ou de hospedeiros nos quais sobreviveram alternativamente entre os ciclos de cultivo. Tombamento de mudas é verificado durante a fase de germinação e início de desenvolvimento, cujos patógenos mais citados são: *Rhizoctonia solani*, *Pythium* sp e *Fusarium* sp. O ataque ocorre na raiz ou coleto da plântula. Causas abióticas são frequentemente associadas ao tombamento. Boa drenagem, densidade de semeadura adequada, adubação equilibrada e uso de sementes de bom vigor e sadias reduzem o problema.

Outro sintoma freqüente, no canteiro, é a queima de folhas, iniciando-se pela ponta. *Botrytis* sp, *Alternaria* sp, *Stemphylium* sp, déficit hídrico, desequilíbrio nutricional, ozônio e indiretamente os patógenos de solo associam-se a esta doença. Se a queima de pontas relaciona-se com patógenos, o controle químico está citado na TABELA 15. Sua maior importância está ligada às mudas no estágio inicial, pois nesta fase qualquer redução de área foliar retarda o desenvolvimento da planta. Além das medidas citadas anteriormente, a formação de canteiros em locais ventilados e ensolarados reduz o problema.

Em nossas condições a formação de mudas ocorre em época fria e úmida, própria ao desenvolvimento de míldio (*P. destructor*) e à queima acinzentada (*Botrytis* sp). Próximo ao transplante, com temperaturas mais altas, pode ocorrer mancha-púrpura, causada por *Alternaria porri*. O fungicida a ser usado, quando necessário, deve ser escolhido em função do patógeno predominante, e na medida do possível deve-se fazer alternância de princípio ativo.

### 2.1.10 Controle de pragas

Ver item 2.2.8.

## 2.2 Plantio definitivo

### 2.2.1 Práticas conservacionistas

Para uma boa produtividade, a cultura da cebola exige cuidados especiais na conservação do solo, pois a planta apresenta uma arquitetura foliar com baixo índice de cobertura foliar, além de comumente ser cultivada em áreas declivosas. Recomenda-se o plantio em nível e a utilização de terraços, com o objetivo de diminuir a velocidade da enxurrada. Além das práticas mecânicas, como o terraceamento, são de grande importância a manutenção da cobertura do solo, a adubação verde e os preparos conservacionistas (cultivo mínimo, plantio direto, etc.).

### 2.2.2 Correção da acidez do solo

A correção de acidez do solo, feita através da calagem, é considerada uma prática fundamental para o uso eficiente dos fertilizantes pelas plantas, espe-

cialmente para aquelas sensíveis ao pH baixo. Para a cebola, recomenda-se elevar o pH do solo até 6,0, aplicando-se o calcário seis meses antes do plantio, de uma só vez para doses inferiores a 5t/ha e em duas vezes para doses superiores a esta, da seguinte forma:

- **Menos de 5t/ha** – aplicar uniformemente o calcário, gradear, lavar e gradear novamente o solo.

- **Mais de 5t/ha** – aplicar metade do calcário, lavar, aplicar a segunda metade do calcário e gradear. Após a gradagem, lavar e gradear novamente o solo. Em caso de não utilização imediata do solo, recomenda-se deixar lavrado e somente gradear imediatamente antes do próximo cultivo.

Sempre que possível, deverá ser utilizado calcário dolomítico, que contém também magnésio, corrigindo deste modo os baixos teores encontrados em grande parte dos solos catarinenses. Para o plantio direto e cultivo mínimo, a correção do solo deverá ser feita antes da implantação do sistema, através da incorporação entre 17 a 20cm, pois as aplicações superficiais posteriores não são consideradas eficientes. Como o efeito residual do calcário permanece aproximadamente cinco anos, somente após este período deverá haver outra aplicação, cuja dose será definida a partir de uma análise do solo.

### 2.2.3 Espaçamento

O espaçamento indicado para o transplante de mudas varia de 40 a 60cm entre fileiras e de 6 a 8cm entre plantas, em função dos tratamentos culturais e implementos disponíveis para as capinas. O espaçamento entre fileiras pode chegar até 30cm, desde que sejam usados herbicidas e/ou capinas manuais. Para capinas mecânicas devem ser usados espaçamentos em torno de 60cm entre fileiras. Resultados de pesquisas obtidos pela EMPASC indicam que o melhor espaçamento é de 40cm entre fileiras e de 7,5cm entre plantas. Neste caso o padrão obtido possibilita a colheita de bulbos de tamanho médio e altos rendimentos por área.

### 2.2.4 Recomendação de adubação

A análise do solo é ponto de partida para a racionalização de adubo, e deverá ser repetida a cada três anos, para que se possa acompanhar a evolução da fertilidade do solo.

### 2.2.4.1 Adubação mineral

A adubação mineral é feita anualmente por ocasião do transplante, quando o adubo é aplicado a lanço ou em sulcos. O adubo aplicado em sulcos deve ser bem misturado com o solo para evitar possíveis danos às raízes das mudas. A profundidade de incorporação deve ser de 7 a 10cm. Para solos enquadrados nas classes limitante ou muito baixo nos níveis de P e K, recomenda-se a adubação a lanço antes da gradagem, devido às altas doses de fertilizantes necessárias.

Na implantação do sistema de cultivo mínimo ou do plantio direto, onde o solo será, respectivamente, pouco ou não mobilizado, recomenda-se a elevação dos teores de fósforo e potássio para os níveis suficientes, através da aplicação a lanço de fertilizantes fosfatados e potássicos, e posterior incorporação em toda a camada arável, por ocasião da implantação do sistema.

A interpretação dos resultados das análises de solo adotadas pela Rede Oficial dos Laboratórios de Análises de Solos dos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (ROLAS-Sul) pode ser feita com base na utilização das TABELAS 8 e 9.

TABELA 8 - *Interpretação geral dos níveis de nutrientes obtidos na análise de solos, para Santa Catarina e Rio Grande do Sul*

INTERPRETAÇÃO DE NÍVEIS	MATÉRIA ORGÂNICA (%)	Ca (me/100mg solo)	Mg (me/100 mg solo)	Ca+Mg (me/100mg solo)	K (ppm)
Limitante	-	-	-	-	< 20
Muito Baixo	-	-	-	-	21 a 40
Baixo	< 2,5	2,0	0,5	2,5	41 a 60
Médio	2,6 a 5,0	2,1 a 4,0	0,6 a 1,0	2,6 a 5,0	61 a 80
Suficiente	-	-	-	-	81 a 120
Alto	> 5,0	4,0	1,0	5,0	> 120

FONTE: SIQUEIRA et al. Recomendações de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (1987).

TABELA 9 - Interpretação dos níveis de fósforo "extratável" do solo

NÍVEL DE P NO SOLO	CLASSE DE SOLOS <sup>1/</sup>				
	1	2	3	4	5
	-----ppm P-----				
Limitante	< 1,0	< 1,5	< 2,0	< 3,0	< 4,0
Muito Baixo	1,1 a 2,0	1,6 a 3,0	2,1 a 4,0	3,1 a 6,0	4,1 a 8,0
Baixo	2,1 a 4,0	3,1 a 6,0	4,1 a 9,0	6,1 a 12,0	8,1 a 12,0
Médio	4,1 a 6,0	6,1 a 9,0	9,1 a 14,0	12,1 a 18,0	16,1 a 24,0
Suficiente	> 6,0	> 9,0	> 14,0	> 18,0	> 24,0
Alto	> 8,0	> 12,0	> 18,0	> 24,0	> 30,0

<sup>1/</sup>Classe 1: 55% argila; classe 2: 53% argila; classe 3: 26 a 40% argila; classe 4: 11 a 25% argila; classe 5: 10% argila.

FONTE: SIQUEIRA et al. Recomendações de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (1987)..

Após o enquadramento do solo no nível correspondente a cada nutriente, as quantidades necessárias para as adubações nitrogenadas, fosfatada e potássica para a cultura da cebola são determinadas com o auxílio da TABELA 10.

TABELA 10 - Recomendação de adubação básica para a cultura da cebola

INTERPRETAÇÃO	ADUBAÇÃO		
	Nitrogenada <sup>1/</sup>	Fosfatada	Potássica
	-----kg/ha-----		
Limitante	-	250	210
Muito Baixo	-	200	170
Baixo	20	160	130
Médio	10	120	90
Suficiente	-	80	60
Alto	10	50	60

<sup>1/</sup> Recômmendação baseada nos trabalhos da EMPASC.

OBS.: O valor de reposição de fósforo é de 35kg/ha e de potássio 90kg/ha.

FONTE: SIQUEIRA et al. Recomendações de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (1987).

## 2.2.4.2 Adubação verde e orgânica

A cultura da cebola responde muito bem à adubação verde e orgânica. Além de melhorar a fertilidade, estas práticas atuam positivamente sobre condições físicas e biológicas do solo. A adubação verde, além de outros benefícios, proporciona eficiente cobertura do solo, reciclagem e mobilização de nutrientes lixiviados ou pouco solúveis que se encontram em baixas concentrações ou em camadas mais profundas do solo, e fixação biológica de nitrogênio. As espécies indicadas encontram-se na TABELA 11. Dentre os principais materiais orgânicos disponíveis na região, estão o esterco de animais diversos e os resíduos de culturas. Este tipo de adubação permite o fornecimento de macro e micronutrientes, podendo substituir total ou parcialmente a adubação química.

TABELA 11 - Espécies indicadas para adubação verde e para cobertura do solo no plantio direto da cebola

ESPÉCIE	ÉPOCA DE PLANTIO	DENSIDADE DE SEMEADURA (kg/ha)
<b>Inverno</b>		
Tremoço ( <i>Lupinus spp</i> )	março/maio	80 a 100
Ervilhaca ( <i>Vicia spp</i> )	março/maio	60 a 80
Aveia preta ( <i>Avena sativa</i> )	março/maio	60 a 80
Ervilha forrageira ( <i>Pisum sp</i> )	março/maio	100 a 120
Serradela ( <i>Ornithopus sativus</i> )	março/maio	20 a 30
Nabo forrageiro ( <i>Raphanus sativus</i> )	março/maio	4 a 6
Xinxo ( <i>Lathyrus sativus</i> )	março/maio	80 a 100
Gorga ( <i>Spergula xarvensis</i> )	março/maio	6 a 10
<b>Verão</b>		
Mucunas ( <i>Stilozobium spp</i> )	outubro/dezembro	60 a 80
Feijão-de-porco ( <i>Canavalia ensiformis</i> )	outubro/dezembro	100 a 120
Caupi ( <i>Vigna spp</i> )	outubro/dezembro	70 a 90
Crotalárias ( <i>Crotalaria spp</i> )	outubro/dezembro	70 a 90
Lab-lab ( <i>Dolichos lab-lab</i> )	outubro/dezembro	15 a 20

FONTE: EMPASC/Estação Experimental de Ituporanga (1989).

## 2.2.5 Preparo do solo

### 2.2.5.1 Preparo convencional

Em torno de quinze dias antes do transplante realiza-se uma lavração em nível, com profundidade de 17 a 20cm, seguida de gradagem. Um dos pontos-chaves a ser considerado é a umidade do solo. De modo prático determina-se o melhor momento para o preparo agregando um punhado de solo solto com a mão. O solo estará no ponto, quando após abrir a mão o mesmo permanecer unido, mas desagregar facilmente quando pressionado com o polegar.

### 2.2.5.2 Plantio direto

O plantio direto para a cultura da cebola é uma tecnologia recente, e consiste na abertura de pequenos sulcos, onde são transplantadas as mudas, permanecendo o restante da área intacta e coberta por resíduos vegetais. Para abertura dos sulcos podem ser feitas adaptações em enxadas rotativas tracionadas por microtrator, ou outros implementos de tração mecânica ou animal, ou então, quando disponíveis, máquinas especificamente desenvolvidas para o plantio direto. A largura do sulco varia em função da textura e estrutura do solo. Em solos argilosos (pesados) recomenda-se larguras de 8 a 10cm, que permitem o bom desenvolvimento dos bulbos, sem afetar o formato. Para solos leves a largura do sulco pode variar de 6 a 8cm. Algumas coberturas verdes como mucuna, ervilhaca e xinxo, por possuírem hábito de crescimento prostrado e presença de gavinhas, exigem para a abertura do sulco implementos com sistema de corte de disco, enquanto para as coberturas de hábito ereto, como aveia, milho, tremoço e ervilha forrageira, podem ser utilizados sistemas de corte de disco ou facas rotativas.

Para as coberturas de inverno é necessário fazer a dessecação com herbicidas indicados na TABELA 12. O acamamento da massa vegetal pode ser efetuado com a utilização do rolo-faca ou rolo-disco. Além das principais espécies que permitem uma boa cobertura morta (TABELA 11), existem algumas consorciações que são bastante eficientes, como: aveia + ervilhaca, milho + aveia, milho + mucuna e gorga + aveia. Alguns produtores ainda utilizam a vegetação espontânea, formada por milhã (*Digitaria* sp) e papuã (*Brachiaria* sp), como cobertura vegetal. É recomendável que no plantio direto a cobertura do solo seja de no mínimo 50% e a quantidade de massa seca vegetal de 5t/ha/ano.

O plantio direto é uma prática que tem-se mostrado eficiente no controle da erosão e na conservação do solo. Porém, para o sucesso desta prática é necessário que haja bom funcionamento dos métodos usados para o controle das plantas daninhas. No caso, o controle químico é o mais utilizado e requer cuidados técnicos especiais, como a escolha do produto, a época e o modo de aplicação. São utilizados produtos de ação não seletiva (dessecantes) e produtos de ação residual ou seletiva, aplicações em pré e/ou pós-emergência. As recomendações são mostradas na TABELA 12.

TABELA 12 - *Recomendação para o manejo de entressafra através da dessecação de coberturas verdes com o uso de herbicidas no sistema de plantio direto*

PRODUTO TÉCNICO	CONCENTRAÇÃO (g/l)	DOSE l.a. (kg/ha)	OBSERVAÇÃO
1. Paraquat <sup>2/</sup>	200	0,2 a 0,4	Para infestantes pouco desenvolvidas. Gramíneas com menos de dois a três perflhos. Controla mal o capim colchão.
2. 2,4D amina ou 2,4D éster	-	0,8 a 1,1 0,6 a 0,8	Para infestação pouco desenvolvida de folhas largas.
3. Paraquat <sup>2/</sup> + 2,4D amina ou 2,4D éster	200 -	0,3 0,8 a 1,1 0,6 a 0,8	Para infestação mista de gramíneas e folhas largas pouco desenvolvidas. Gramíneas com dois a três perflhos. Controla mal o capim colchão.
4. Paraquat <sup>2/</sup> + diuron com ou sem mistura de tanque ou 2,4D amina ou 2,4D éster	200 100 - -	0,4 a 0,6 0,2 a 0,3 0,8 a 1,1 0,6 a 0,8	Para infestação mista de gramíneas e folhas largas com desenvolvimento superior ao do item 1.
5. Glyphosate	480	0,80 a 0,96	Para infestação mista de gramíneas anuais e folhas largas com desenvolvimento igual ou superior ao do item 4. Dependendo da espécie poderá ser necessária dose superior a 0,96l/ha.
6. Glyphosate + 2,4D amina ou 2,4D éster	480 - -	48 a 0,96 0,8 a 1,1 0,6 a 0,8	Para infestação mista idêntica à do item 5, mas com folhas largas resistentes ao Glyphosate. Dependendo da espécie poderá ser necessária dose superior a 0,96l/ha de Glyphosate.
7. Glyphosate + 2,4D amina	62 203	0,65 a 0,97 0,81 a 1,2	Para infestação mista idêntica à do item 6, opção como produto formulado. Observar carência de dez dias entre aplicação e plantio da cultura.

<sup>2/</sup>Ao paraquat juntar 0,1 a 0,2% de surfactante não iônico.

FONTE: Almeida, F.S. et al. Plantio direto no Estado do Paraná (1981). GAZZIERO, D.L.P. Recomendação de herbicidas para o sistema de semeadura direta na cultura da soja (1982).

Na implantação do sistema, faz-se necessário observar os seguintes pré-requisitos: área livre de inços perenes de difícil controle, ausência de camadas compactadas, superfície lisa e uniforme, necessidade de correção da acidez, fertilidade e práticas conservacionais complementares, como terraceamento e plantio de nível. A cada cinco anos, quando da correção da acidez, recomenda-se romper o sistema para incorporação do calcário e fertilizantes, baseando-se na análise do solo. As principais vantagens do plantio direto são o controle da erosão, aumento da disponibilidade de água, diminuição de amplitudes térmicas do solo e redução da incidência de plantas daninhas. Quando forem utilizadas leguminosas como cobertura vegetal poderá haver a diminuição ou até dispensa da adubação nitrogenada na cultura da cebola, porém deve-se acompanhar o desenvolvimento das plantas até os 40 dias, e se as mesmas apresentarem sintomas de deficiência de nitrogênio, deve-se efetuar a adubação conforme descreve-se a seguir.

Considerando que o plantio direto exige maior gerenciamento por parte de agricultores e técnicos, recomenda-se iniciar com pequenas áreas.

### **2.2.6 Adubação de cobertura**

A necessidade de adubação é definida quando se observam sintomas visuais de deficiência de nitrogênio nas plantas, caracterizados pelo desenvolvimento reduzido e folhas cloróticas. Nestas condições deve-se aplicar de 10 a 20kg N/ha aos 45 dias após o transplante, pois o excesso de nitrogênio é prejudicial, principalmente na conservação de bulbos.

### **2.2.7 Controle de plantas daninhas**

A planta de cebola possui uma área foliar deficiente, o que a torna pouco competitiva em relação às plantas daninhas. Para evitar esta competição há necessidade de se empregar métodos de controle eficientes das plantas daninhas. A opção do método de controle deve estar relacionada com a composição da população das plantas daninhas, o grau de infestação e os custos operacionais. Resultados de pesquisas obtidas pela EMPASC indicam que a cultura da cebola requer um período mínimo de 60 dias livre de plantas daninhas, após o transplante.

Os principais métodos recomendados para o controle de plantas daninhas na cultura da cebola são: preventivo, cultural, mecânico, químico e integrado.

- O controle preventivo consiste na prática que impeça a introdução, estabelecimento e/ou disseminação de plantas daninhas.

- O controle cultural consiste no emprego de práticas que impeçam a produção de semente e transporte de propágulos; pela utilização de cultivares

adaptadas, época de plantio correta, adubação adequada e rotação de culturas.

• O controle mecânico pode ser feito por capinas manuais ou mecânicas. A mão-de-obra e a precipitação pluviométrica constante podem limitar este sistema.

• O controle de plantas daninhas também pode ser feito por herbicidas, os quais estão indicados na TABELA 13.

• O controle integrado é o método mais eficiente. Por controle integrado entende-se o uso seqüencial de diferentes sistemas de controle de plantas daninhas, a fim de obter-se maior eficácia, maior economicidade e menor interferência no meio ambiente.

TABELA 13 - *Recomendação de herbicidas para controle de plantas daninhas na cultura da cebola*

PRODUTO TÉCNICO	DOSAGEM (kg ou l de l.a./ha)	CLASSE TOXICOLÓGICA	PLANTAS DANINHAS CONTROLADAS	ÉPOCA DE APLICAÇÃO
Trifluralina	0,534 a 2,4	II - III	gramíneas e algumas latifoliadas	pré-emergência ou pré-plantio incorporado
Diuron	0,75 a 1,6	II - III	latifoliadas e gramíneas	pré e pós-emergência precoce
Linuron	0,5 a 1,0	III	latifoliadas e gramíneas	pré e pós-emergência precoce
Prometryne	0,96 a 1,6	III	latifoliadas e gramíneas	pré e pós-emergência precoce
Oxadiazon	0,75 a 1,25	IV	latifoliadas e gramíneas	pré e pós-emergência precoce
Pendimethalin	1,0 a 1,75	II	gramíneas e algumas latifoliadas	pré-emergência
Atrazina + simazina	1,75 a 3,5 <sup>av</sup>	III	latifoliadas e gramíneas	pré e pós-emergência precoce
Ametrina + diuron	1,58 a 3,16 <sup>av</sup>	III	latifoliadas e gramíneas	pré e pós-emergência precoce
Ioxynil	0,5 a 1,0	I	latifoliadas	pós-emergência
Flusisfope butil	0,375 a 0,5	II	gramíneas	pós-emergência

<sup>av</sup>Dosagem da mistura, já formulada no produto comercial.

## 2.2.8 Principais pragas

A cultura da cebola pode ser atacada por vários insetos, porém poucos deles constituem problema sério, até o momento. Além do tripses, principal inseto-praga da cultura, a mosca-da-cebola tem, também, preocupado o cebolicultor catarinense, uma vez que aumentou sua incidência nos últimos anos, com nenhuma garantia de controle eficiente pelas medidas disponíveis. Os produtos para controle químico estão descritos na TABELA 14.

### 2.2.8.1 Tripses (*Thrips tabaci* Lind.)

O tripses, ou piolho da cebola, quando adulto mede cerca de 1mm de comprimento por 2mm de envergadura e tem coloração amarelo-claro a marrom. Vivem em colônias entre as bainhas e hastes das folhas, onde se alimentam de seiva e sugam células clorofiladas, causando lesões cloróticas e prateadas. A medida que o ataque de tripses aumenta, a planta vai tomando coloração amarelo-esverdeada, as folhas curvam-se para dentro ficando com as extremidades retorcidas e secas.

As condições favoráveis ao seu aparecimento e aumento da densidade populacional são períodos secos, com temperaturas elevadas e baixa umidade relativa do ar. Na região ceboleira de Santa Catarina estas condições climáticas geralmente ocorrem nos meses de outubro a novembro. Ataques intensos de tripses podem causar perdas de até 50% na produção. Além dos danos causados na planta, os tripses podem atuar como agentes transmissores de doenças e predispor a cebola ao ataque de *Alternaria* sp.

O controle químico pode ser realizado com pulverizações de inseticidas de vários princípios ativos citados na TABELA 14, aplicados em alto volume. Deve ser usado bico tipo leque com jatos dirigidos para as bainhas das folhas, onde estão alojados os tripses. Outra forma de minimizar os prejuízos é plantar ou usar variedades cuja fase crítica de desenvolvimento não coincida com a época de maior incidência da praga.

### 2.2.8.2 Mosca-da-cebola (*Delia platura* Meigen)

Os adultos são moscas de corpo delgado, coloração acinzentada, com asas grandes, transparentes, de tonalidade levemente amarelada. Os ovos são colocados isoladamente ou em grupos no coleto da planta, perto da superfície do solo, nas axilas das folhas e nas escamas dos bulbos. As larvas ao eclodirem são brancas, medindo de 6 a 8mm, com forma típica de larvas de dípteros. Sua ocorrência tem sido observada, com mais freqüência, na época da formação das mudas. No

canteiro, as larvas penetram na região da coroa, destruindo o tecido interno das mudas, causando redução do crescimento e morte das mesmas. Conforme a intensidade do ataque, as mudas podem sobreviver, mas ao serem transplantadas na lavoura, em períodos desfavoráveis à pega e emissão de raízes, elas não se desenvolvem e morrem. Nos ataques mais severos, a região da coroa apresenta podridão mole. Em outros casos a planta recupera-se e produz normalmente. Os bulbos das plantas que sofreram ataque apresentam deformações e uma menor conservação no armazenamento.

Por ser uma praga pouco estudada, até o momento, ainda não se dispõe de medidas efetivas para o seu controle. Pode-se detectar a presença e diminuir a incidência do adulto na sementeira pela instalação, entre os canteiros, de armadilhas com plástico de cor amarela, untando com óleo não queimado. As armadilhas devem ser limpas periodicamente. Pode-se efetuar o controle químico, preventivamente, a partir da constatação da mosca na armadilha.

### 2.2.8.3 Lagarta-rosca (*Agrotis ipsilon* Hufnagel)

Sua ocorrência depende fundamentalmente da cobertura morta sobre o solo e dos hospedeiros existentes no local de instalação da lavoura. Os adultos são mariposas. Suas larvas são cilíndricas, lisas, de coloração pardo-acinzentada, podendo atingir até 45mm de comprimento. As lagartas possuem hábitos noturnos, e durante o dia ficam abrigadas no solo. A duração da fase larval é em média de 30 dias e a fase de pupa é de 15 dias. Na cultura da cebola, as lagartas causam danos desde a eclosão, comendo os tecidos foliares e a medida que vão crescendo cortam as plantas na região do colo.

Seu controle pode ser realizado através de iscas tóxicas ou pelo emprego de inseticidas químicos, dirigidos ao solo, em alto volume, preferencialmente no fim da tarde, bem como pela aração do solo após a colheita para expor as lagartas e pupas à ação dos raios solares e de inimigos naturais.

### 2.2.8.4 Vaquinha (*Diabrotica speciosa* Germ.)

O adulto é um besouro de coloração verde com manchas amarelas, cabeça castanha, medindo de 5 a 6mm de comprimento. É uma praga polígafa, que faz postura no solo. Tem hábitos migratórios, podendo transferir-se de plantas nativas ou cultivadas para as lavouras de cebola. Os adultos ao se alimentarem perfuram as folhas, principalmente na fase de plântula. Na região ceboleira de Santa Catarina esta praga é secundária.

O controle pode ser feito através de pulverizações com inseticidas ou com o uso de iscas tóxicas.

TABELA 14 - Recomendação de inseticidas para o controle de pragas na cultura da cebola

PRAGAS	INSETICIDA (Nome comum)	DOSAGEM (kg de i.a./ha)	CARÊNCIA (dias)	OBSERVAÇÃO
Tripes ( <i>Thrips tabaci</i> )	carbaryl	1,2 a 1,7	14	
	deltamethrine	0,0025 a 0,0063	7	
	dimethoate	0,15 a 0,2	14	
	fenitrothion	0,5 a 1,0	14	
	malathion	0,15 a 0,2	7	
Mosca-da-cebola ( <i>Delia platura</i> )	carbaryl	1,2 a 1,7	14	
	malathion	0,15 a 0,2	7	
Lagarta-rosca ( <i>Agrotis ipsilon</i> )	carbaryl	1,2 a 1,7	14	Iscas: 160g de trichlorfon + 500g de açúcar ou 1kg de melaço + 10kg de farelo de cereais em 6 a 10 litros de água (quantidade suficiente para 1/4 de ha). Aplicar a mistura próximo das plantas na área atacada.
Vaquinha ( <i>Diabrotica speciosa</i> )	carbaryl	1,2 a 1,7	14	
	malathion	0,15 a 0,2	7	
	dimethoate	0,15 a 0,2	14	Iscas: tajuá + endossulfan. Imergir as raízes de tajuá em uma solução com 2,5ml do inseticida para 1 litro de água durante 10 horas. Distribuir as raízes tratadas com o inseticida ao redor da área de plantio.

## 2.2.9 Principais doenças

O monocultivo e o aumento da área plantada, aliados a técnicas aplicadas inadequadamente, vêm propiciando condições altamente favoráveis aos patógenos da cultura da cebola. Os fungicidas para o seu controle estão indicados na TABELA 15. A seguir descreve-se as principais doenças que ocorrem na cultura da cebola em Santa Catarina.

### 2.2.9.1 Doenças da parte aérea

#### 2.2.9.1.1 Míldio ou mofo-azul (*Peronospora destructor*)

O míldio é uma doença favorecida por temperatura amena e alta umidade relativa, assim como dias nublados e longos períodos de cerração, podendo ocorrer várias epidemias durante o mesmo ciclo da cultura. O fungo infecta e esporula apenas em tecido vivo. As folhas e hastes florais atacadas mostram-se inicialmente com coloração verde-clara. A seguir observa-se uma penugem violácea e/ou esbranquiçada, correspondendo à esporulação do fungo. Neste tecido, que está enfraquecido, ocorre freqüentemente infecção de *Alternaria* e esporulação de *Stemphylium*, tornando a superfície afetada escurecida.

Pouco se conhece quanto à resistência da cebola ao míldio. Fungicidas a base de metalaxyl são altamente eficientes no controle do fungo. No entanto, a aplicação isolada deste princípio ativo induz rapidamente o surgimento de raças resistentes, daí vir comercialmente misturado a outro princípio ativo. Até o momento não há produto comercial registrado com este princípio ativo, para a cultura da cebola.

#### 2.2.9.1.2 Mancha-púrpura (*Alternaria porri*)

É também chamada de queima-das-folhas ou pinta. Temperaturas acima de 20°C e alta umidade relativa são condições altamente favoráveis ao desenvolvimento do fungo. Os sintomas iniciais mostram pequenas manchas verde-claras, evoluindo para a cor púrpura com zonas concêntricas e posteriormente de

cor preta, correspondendo à esporulação do patógeno. *A. porri* pode causar, também, queima-das-pontas no canteiro e após o transplante. O ataque mais sério corresponde à infecção na parte mediana da folha, a qual dobra-se no ponto afetado. Ataque de *Trips* pode dar maior predisposição à ocorrência de *A. porri*.

### 2.2.9.1.3 Antracnose-foliar (*Colletotrichum gloeosporioides* f. sp *cepae*)

Esta doença é conhecida, também, com o nome de mal-das-sete-voltas ou cachorro-quente. A doença é de ocorrência endêmica e constatada na maioria das regiões ceboleiras do país. Temperaturas de 24 a 30°C e umidade relativa alta favorecem a infecção. As plantas atacadas mostram retorcimento foliar, descoloração e destruição total da parte aérea, nos casos mais severos. Os bulbos tomam forma alongada e ao colhê-los o sistema radicular fica preso ao solo, rompendo-se na altura da coroa. Na parte afetada há desenvolvimento de uma camada rosada, e posterior surgimento de pequenos pontos pretos, correspondendo à esporulação do fungo.

### 2.2.9.2 Doenças do sistema radicular

*Fusarium* spp e *Pyreochaeta terrestris* são os agentes patogênicos mais comuns ao sistema radicular da cebola. *Fusarium* infecta a raiz ou coroa, podendo manifestar seus sintomas somente na fase pós-colheita, onde causa podridão-basal de bulbos. No campo pode causar redução de crescimento da planta, bulbos em forma de charuto ou interagir com outros agentes, como *P. terrestris*, levando a quadros sintomatológicos complexos. *Pyreochaeta terrestris* causa a raiz-rosada da cebola. Esse fungo desenvolve-se melhor em altas temperaturas. Raízes afetadas desenvolvem cor rosa, evoluindo para marrom, onde desintegram-se dando aspecto semitransparente aquoso e morrem. Conforme o estado da planta e as condições edafoclimáticas, há emissão de novas raízes sem haver morte da planta, embora haja subdesenvolvimento e redução de produção.

Resistência varietal, rotação anual de culturas, uso de sementes sadias e manejo do solo que aumente o equilíbrio microbiológico são medidas que minimizam as perdas.

### 2.2.9.3 Doenças pós-colheita

Os bulbos, após a colheita, sofrem deterioração por vários patógenos: *Pseudomonas* sp, *Erwinia* sp, *Fusarium* sp, *Sclerotium* sp, *Aspergillus* sp, *Penicillium* sp, *Botrytis* sp, *Alternaria* sp, *Colletotrichum* sp e por outros fatores inerentes à própria fisiologia do bulbo.

Os patógenos de maior importância, para o sul do país, são: *Pseudomonas cepacia* (podridão-de-escamas ou camisa d'água); *Erwinia carotovora* (podridão-mole ou podridão-interna); *Fusarium oxysporum* (bico branco) e *Aspergillus niger* (mofo-preto).

#### 2.2.9.3.1 Camisa d'água (*Pseudomonas* spp)

A bactéria responsável por esta doença penetra nos ferimentos ou aberturas em bulbos mal curados. As escamas externas apresentam podridão úmida amarelada e escorregadia ao tato.

#### 2.2.9.3.2 Podridão-mole (*Erwinia carotovora*)

A infecção inicia pela parte central do bulbo, cuja penetração é favorecida pelas injúrias como queima do sol, danos mecânicos e pelo excesso de adubação nitrogenada e de água. Variedades com bulbos pouco firmes e de pescoço mole tendem a infectar-se mais rapidamente. Cebolas produzidas em locais mal drenados e já infestadas pela bactéria também apodrecem mais rapidamente. A bactéria pode instalar-se no bulbo, ainda no campo, ou provir de outros bulbos infectados durante o armazenamento. Alta umidade (oriunda do ar ou dos próprios bulbos) e calor aceleram a deterioração por *Erwinia*, levando ao apodrecimento, rapidamente.

#### 2.2.9.3.3 Controle de doenças pós-colheita

- Evitar o máximo de danos aos bulbos, durante a colheita, transporte e armazenamento.
- Efetuar boa cura.
- Armazenar em locais ventilados e secos, eliminando os focos de cebola doente.
- Fazer descarte em local isolado, podendo os restos serem triturados e aproveitados para a compostagem.

TABELA 15 - *Recomendação de fungicidas para o controle de doenças na cultura da cebola*

DOENÇA	FUNGICIDA (Nome comum)	DOSAGEM (por 100 l de água) <sup>a/</sup>	CARÊNCIA (dias)
Mildio ( <i>P.destructor</i> )	captan	125	7
	cúpricos ditiocarbamatos <sup>b/</sup>	conforme produto conforme produto	conforme produto conforme produto
Mancha-púrpura ( <i>A.porri</i> )	oxicloreto de cobre	170 a 200	7
	iprodione	50 a 75	14
	mancozeb	160	7
	outros cúpricos zineb, maneb	conforme produto 170	conforme produto 7
Antracnose-foliar ( <i>C.gloeosporioides</i> )	benzimidazóis <sup>b/</sup>	conforme produto	conforme produto
	oxicloreto de cobre	125	7
	mancozeb	160	7
	outros cúpricos	conforme produto	conforme produto
Queima-das-pontas ( <i>Botrytis</i> )	vinclozolin	na	
	captan	dosagem	
	iprodione ditiocarbamatos	recomendada pelo	conforme produto
	cúpricos	fabricante	

<sup>a/</sup>A dosagem indicada considera um volume de calda de aproximadamente 400 l/ha no campo e 600 l/ha no canteiro; entretanto, é necessário ajustar o volume gasto pelo ponto de molhamento foliar.

<sup>b/</sup>São ditiocarbamatos: mancozeb, maneb, zineb; são benzimidazóis: benomil, thiabendazole (tratamento de bulbos).

## 2.2.10 Irrigação

A irrigação, em cebola, não é um substitutivo de uma prática agrícola, mas um trato cultural que somado aos demais garante a produção e favorece o aumento da produtividade. Nas nossas condições, ela se torna mais importante devido à má distribuição de chuvas. A água para irrigação, de modo geral, deve ser limpa, doce, arejada e possuir, se possível, a temperatura ambiente. As melhores horas do dia

são as primeiras da manhã e as últimas da tarde, especialmente quando se trata de canteiros para mudas. A lâmina de água a ser aplicada deve elevar a umidade do solo à capacidade de campo, na camada correspondente à profundidade efetiva das raízes da cebola, sem provocar erosão. Isto se relaciona, diretamente, à cultura, ao solo e ao clima. Alguns dias antes do transplante, recomenda-se suspender a irrigação, para que as mudas tenham mais resistência. Pouco antes do arranquio das mudas, volta-se a irrigar, visando evitar danos às raízes e facilitar a operação.

Como forma prática, para canteiro de mudas recomenda-se elevar a umidade do solo até a capacidade de campo antes da sementeira da cebola. Após, efetuar a irrigação sempre que necessário para manter este nível de umidade.

A consulta a um especialista em irrigação é fundamental para obter bons resultados com o sistema de irrigação.

## **2.2.11 Colheita, cura e armazenamento**

### **2.2.11.1 Colheita**

A colheita da cebola é um dos principais fatores que influi na qualidade do produto durante o período de armazenamento. Colhe-se o bulbo quando este alcança a maturidade fisiológica, que é manifestada pelo tombamento ou estalo da planta, devido ao murchamento do pseudocaule. Como a maturação é desuniforme, recomenda-se proceder à colheita quando a cultura apresenta em torno de 40 a 50% de plantas estaladas. Em certos cultivos, quando o estalo das plantas não ocorre naturalmente e a cultura se apresenta bem desenvolvida, com produção de bulbos médios e grandes, deve-se provocar o tombamento da folhagem com rolo de madeira ou qualquer equipamento que não cause danos aos bulbos. O tombamento evita o acúmulo de água no pseudocaule das plantas, tornando o processo de cura mais rápido e eficiente, reduzindo a incidência de doenças pós-colheita.

### **2.2.11.2 Cura**

Após a colheita, os bulbos devem ser curados. O processo de cura pode ser natural ou artificial, e consiste da secagem das películas externas e do pseudocaule (pescoço), tornando o bulbo mais resistente a danos e a infecções por microorganismos, melhorando a qualidade comercial da cebola e aumentando o seu período de conservação. A cura natural deve ser iniciada no campo, por um período de três a sete dias, deixando-se os bulbos arrumados em fileiras sobre o solo, de maneira que as folhas de uns cubram os outros a fim de protegê-los contra a incidência

direta dos raios solares, evitando-se assim o desenvolvimento de pigmentação verde e queimaduras. A cura completa-se no galpão. Em períodos chuvosos todo o processo de cura pode ser efetuado em galpões tradicionais, com o armazenamento da cebola em estaleiros em camadas de 15 a 20cm.

O segundo método de cura consiste em armazenar a cebola a granel, em armazém próprio e utilizar ar quente forçado, passando através da pilha de cebola a uma temperatura de 35 a 40°C, durante quatro a oito dias.

### 2.2.11.3 Armazenamento

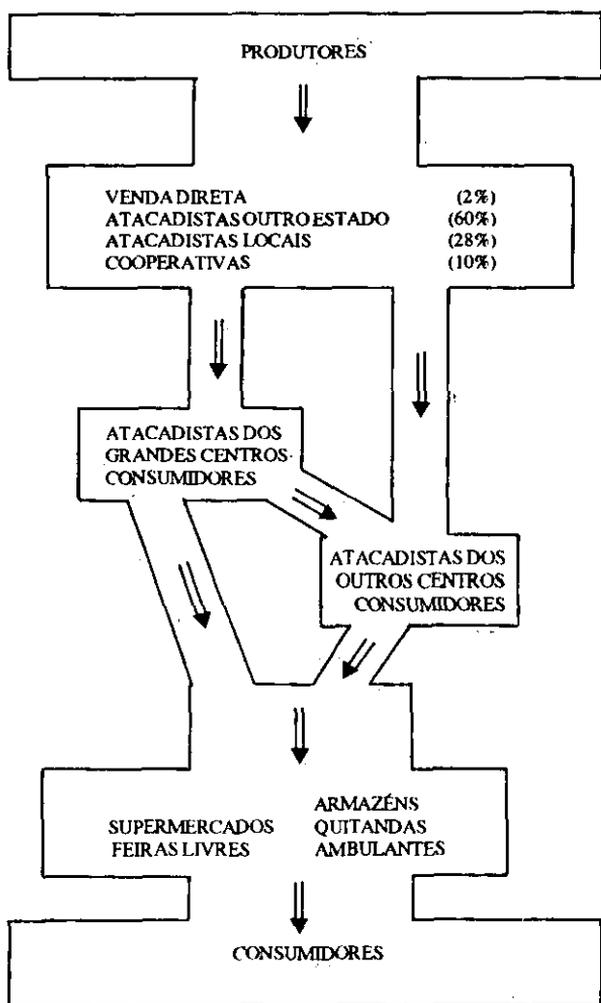
O armazenamento de cebola pode ser feito em armazém convencional com aeração natural ou em armazém com ar forçado. No sistema tradicional (galpões convencionais) os bulbos são colocados a granel, em camadas de 15 a 20cm de altura, deixando-se espaços entre os ripados que sustentam as camadas para que ocorra a livre passagem de ar. Esses galpões devem ser construídos em locais bem ventilados, com exposição contínua ao sol. A construção deve permitir aeração ao nível do solo, conter lanternim e aberturas em todos os lados do galpão. Nesse sistema de armazenamento o produto fica exposto às condições ambientes, o que pode provocar perdas por deterioração de bulbos.

O armazenamento com ar forçado é feito em construções específicas, as quais utilizam um conjunto de moto-ventilação, onde o ar é forçado a passar através da pilha de cebola, permitindo o controle da temperatura e umidade do armazém. Em Santa Catarina foi desenvolvido para este fim o armazém modelo EMPASC, que é composto por um sistema de aquecimento (fornalha), distribuição do ar, e câmara de secagem e armazenagem.

## 3 COMERCIALIZAÇÃO

Santa Catarina tem o seu fluxo de escoamento da cebola a ser comercializado nos meses de novembro até junho. O volume a ser escoado está ligado diretamente às perspectivas do mercado e ao tempo de armazenamento da cebola. As condições climáticas, o estado fitossanitário das lavouras e a quantidade colhida contribuem decisivamente para maiores ou menores volumes no decorrer dos meses, dentro do período citado anteriormente. A distribuição anual do escoamento da safra de cebola segue o seguinte cronograma mensal: novembro 1%; dezembro 9,5%; janeiro 15%; fevereiro 20%; março 28%; abril 20%; maio 8% e junho 0,5%.

Na FIGURA 2 pode-se verificar o fluxo de comercialização de cebola produzida em Santa Catarina.



- COLHEITA E PRÉ-CURA
- RECOLHIMENTO
- CURA
- LIMPEZA E PRÉ-ESCOLHA
- CORTE DO TALO
- ENSACAMENTO

- CARGA
  - TRANSPORTE
  - DESCARGA
  - LIMPEZA
  - PADRONIZAÇÃO
  - CLASSIFICAÇÃO
  - ENSACAMENTO
  - CARGA
  - TRANSPORTE
- COLETA
- BENEFICIAMENTO
- TRANSPORTE PARA MERCADO

- DESCARGA
  - CONSIGNAÇÃO
  - CORRETAGEM
  - VENDA
  - EMBALAGEM<sup>a/</sup>
  - CARGA
- OPERAÇÃO COMERCIAL

- TRANSPORTE
- DESCARGA
- OPERAÇÃO COMERCIAL
- EMBALAGEM<sup>a/</sup>
- CARGA

- TRANSPORTE
- DESCARGA
- OPERAÇÃO COMERCIAL
- EMBALAGEM<sup>a/</sup>

<sup>a/</sup>Considerar sempre que for necessário, embalar a cebola para venda a varejo em volumes menores que o padrão do atacado.

FIGURA 2 - Fluxograma dos canais de comercialização da cebola de Santa Catarina

## 4 COEFICIENTES TÉCNICOS

A seguir são apresentados coeficientes técnicos para o sistema de produção apresentados neste documento, referentes a 1ha de cultivo para produção de bulbos (TABELA 16).

TABELA 16 - Coeficientes técnicos de produção para 1ha de cultivo de bulbos

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE <sup>m/</sup>	QUANTIDADE POR HECTARE	
		PLANTIO CONVENCIONAL	TRANSPLANTE DIRETO
<b>Insumos</b>			
Calcário (100% PRNT)	t	2,00	2,00
Adubação sementeira (0-42-0)	kg	17,00	17,00
Adubação plantio (5-20-10)	kg	600,00	600,00
Adubação cobertura (45-0-0)	kg	100,00	100,00
Esterco de curral	t	2,40	2,40
Sementes	kg	2,00	2,00
Herbicida por canteiro (ioxynil)	l/ha	0,12	0,12
Fungicida	kg	4,00	4,00
Inseticida (dimethoate + deltrametrina)	l/ha	1,80	1,80
Herbicida (diuron)	kg/ha	1,50	1,50
Herbicida (Fusilade)	l/ha	1,50	-
Herbicida dessecante (glyphosate)	l/ha	-	3,00
Pó-de-serra (farelo)	m <sup>3</sup>	6,00	6,00
Semente adubação verde (aveia)	kg	-	80,00
<b>Preparo do solo</b>			
Sementeira			
Aração	h/Mtr	1,00	1,00
Rotativação	h/Mtr	1,00	1,00
Preparo canteiro/adubação	d/H	2,00	2,00

(continua)

TABELA 16 (continuação)

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE <sup>a/</sup>	QUANTIDADE POR HECTARE	
		PLANTIO CONVENCIONAL	TRANSPLANTE DIRETO
Semeadura	h/H	1,00	1,00
Colocação pó-de-serra	d/H	8,00	8,00
Aplicação herbicida (ioxynil)	h/H	1,00	1,00
Aplicação outros defensivos	h/H	5,00	5,00
<b>Plantio definitivo</b>			
Aração	h/Tr	3,00	-
Gradeação	h/Tr	2,00	-
Preparo mínimo	h/Tr	--	2,50
Adubação/aleiramento	h/A	8,00	-
Aplicação calcário	d/H	1,00	1,00
Manutenção terraços	d/H	1,00	1,00
Transplante	d/H	50,00	50,00
Semeadura de adubação verde	d/H	-	0,50
Acamamento de adubação verde	h/Tr	-	2,00
<b>Tratos culturais</b>			
Aplicação herbicidas	d/H	2,00	1,00
Aplicação outros defensivos	d/H	6,00	6,00
Capinas	d/H	3,00	-
Adubação cobertura	d/H	1,00	1,00
Irrigação	d/H	2,00	2,00
<b>Colheita, transplante, armazenamento e preparo dos bulbos</b>			
Colheita	d/H	7,00	7,00
Transporte	h/Mtr	10,00	10,00
Transporte e estaleiramento	d/H	8,00	8,00
Preparo bulbos para comercialização	d/H	25,00	25,00
<b>Produção esperada</b>	t	25,00	25,00

<sup>a/</sup>h/Mtr = hora/microtrator; h/Tr = hora/trator; d/H = dia/homem; h/A = hora/animal e h/H = hora/homem.

OBS.: As recomendações de adubação adotada para fins de cálculo do custo de produção estão baseadas nos seguintes parâmetros: classe de solo 3; P - ppm: 9,1 a 14,0; K - ppm: 81 a 120 e MO - %: 2,6 a 5,0.

## 5 PARTICIPANTES DO ENCONTRO

- |                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 01. Ademar Bennert             | Pena Verde/Ituporanga, SC           |
| 02. Ademar Vitorino Felipe     | ACARESC/Leoberto Leal, SC           |
| 03. Aluizio Maia Martins       | ACARESC/Ituporanga, SC              |
| 04. Asirto Amboni              | ACARESC/Alfredo Wagner, SC          |
| 05. Carlos Luiz Gandin         | EMPASC/E.E.Ituporanga, SC           |
| 06. Edison Silva               | ACARESC/Ituporanga, SC              |
| 07. Edson W. Wuerges           | EMPASC/E.E.Ituporanga, SC           |
| 08. Guido Boeing               | Instituto CEPA/SC/Florianópolis, SC |
| 09. Hênio Mendes               | ACARESC/Aurora, SC                  |
| 10. Honório Francisco Prando   | EMPASC/E.E.Itajaí, SC               |
| 11. Idilário Pottratz          | C.União Agr./Ituporanga, SC         |
| 12. Irineu B. Schuelter        | CRAVIL/Rio do Sul, SC               |
| 13. Ives L. Lopes              | Alves & Muller/Ituporanga, SC       |
| 14. João Favorito Debarba      | ACARESC/Rio do Sul, SC              |
| 15. José Boing                 | ACARESC/Imbuia, SC                  |
| 16. José Dirceu Bombílio       | ACARESC/Trombudo Central, SC        |
| 17. José G. Farias             | ACARESC/Agronômica, SC              |
| 18. José Stédile               | ACARESC/Ituporanga, SC              |
| 19. Lúdio Cembranel            | ACARESC/Petrolândia, SC             |
| 20. Karl Gerth Laemmle         | ICI BRASIL/Joinville, SC            |
| 21. Lineu Schneider            | UFSC/Florianópolis, SC              |
| 22. Lucio Francisco Thomazelli | EMPASC/E.E.Ituporanga, SC           |
| 23. Mari I. Carissimi Boff     | S.M.Agricultura/Ituporanga, SC      |
| 24. Oscar Seola                | ACARESC/Vidal Ramos, SC             |
| 25. Osvaldo Carlos Rockenbach  | EMPASC/Florianópolis, SC            |
| 26. Pedro Boff                 | EMPASC/E.E.Ituporanga, SC           |
| 27. Roque Lino Braun           | ACARESC/Florianópolis, SC           |
| 28. Sebastião R. Müller        | AGROTERRA/Ituporanga, SC            |
| 29. Siegfried Mueller          | EMPASC/E.E.Caçador, SC              |
| 30. Telmo Jorge Carneiro Amado | EMPASC/E.E.Ituporanga, SC           |
| 31. Valmir José Vizzotto       | EMPASC/E.E.Itajaí, SC               |
| 32. Vilson L. Fagundes         | CRAVIL/Rio do Sul, SC               |
| 33. Vilson R. Althoff          | UFSC/Florianópolis, SC              |

## COORDENAÇÃO DO ENCONTRO

- |                            |                        |
|----------------------------|------------------------|
| Lucio Francisco Thomazelli | EMPASC/Ituporanga, SC  |
| José Stédile               | ACARESC/Ituporanga, SC |
| Pedro Boff                 | EMPASC/Ituporanga, SC  |

## **ANEXO 1 - OBSERVAÇÕES NO USO DE AGROTÓXICOS**

Qualquer agrotóxico deve ser comprado mediante receituário, conforme Lei nº 7802, de 11 de julho de 1989, regulamentada pelo Decreto 98.816, de 11 de janeiro de 1990.

O empregador rural é obrigado a fornecer equipamentos de proteção individual ao aplicador, conforme Portaria nº 3.067, de 12 de abril de 1988, do Ministério do Trabalho.

A ausência de intoxicações agudas em determinada situação não exclui a toxicidade crônica do agrotóxico, que por ser pouco observada constitui-se a principal causa de contaminação.

Na necessidade de aplicação de fungicida, herbicida e inseticida, a melhor dosagem é aquela indicada no rótulo da embalagem do produto, a menos que trabalhos de pesquisa recentes indiquem outra.

A aplicação contínua de um mesmo princípio ativo exerce aumento na pressão de seleção de raças de fungos e insetos mais resistentes à ação do produto aplicado. Fungicidas sistêmicos induzem mais rapidamente o surgimento de raças resistentes do que os de contato.

### **Evite intoxicações acidentais:**

- oriente o armazenamento adequado de agrotóxico na propriedade;
- incentive a concentração de embalagens em lixo tóxico;
- divulgue os cuidados a serem tomados no manuseio e aplicação de agrotóxicos.

### **No caso de intoxicação, procurar imediatamente:**

- técnico da área agrícola;
- médico;
- centro de informações toxicológicas (plantão): fones (0482) 33-9535 e 33-3111, ramal 173 - Florianópolis, SC ou fone (0512) 23-6110 - Porto Alegre, RS.

# ANEXO 2 - NORMAS DE IDENTIDADE, QUALIDADE E EMBALAGEM PARA CLASSIFICAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA CEBOLA (PORTARIA Nº 99 DE 22 DE ABRIL DE 1982)

## 1 OBJETIVOS

As presentes normas têm por objetivo definir as características de identidade, qualidade, apresentação e embalagem da cebola, para fins de comercialização.

## 2 CEBOLA-PADRÃO

Entende-se por cebola-padrão os bulbos da espécie *Allium cepa* L., que se apresentam com as características da variedade bem definidas, fisiologicamente desenvolvidos, sadios e isentos de substâncias nocivas à saúde, e que atendam aos percentuais definidos nas presentes normas.

## 3 CONCEITOS

Para o efeito destas normas consideram-se:

**Características da variedade** - São os atributos quanto a cor, forma e tamanho que indentificam a variedade.

**Fisiologicamente desenvolvida** - Quando o bulbo atinge o estágio de desenvolvimento e maturação característico da variedade.

**Isentos de substâncias nocivas à saúde** - Permitidas apenas as tolerâncias previstas na legislação específica.

**Brotada** - É a cebola que apresenta emissão inicial do broto.

**Cortada** - Cebola solta que apresenta haste cortada com no máximo 40mm.

**Danos fisiológicos** - São os danos ocasionados ao produto pela ação das condições climáticas e/ou tratos culturais.

**Danos mecânicos** - São os esmagamentos, cortes ou ferimentos, causados pelas ações mecânicas, transportes ou outros meios.

**Descascada** - É a cebola que possui mais de 30% de sua superfície sem casca.

**Deteriorada** - É a cebola que se apresenta, no todo ou em parte, apodrecida.

**Deformada** - É a cebola com o formato diferente da cultivada.

**Esverdeada** - É a cebola que apresenta mais de 30% de sua superfície com coloração verde.

**Firme** - É a cebola que apresenta rigidez natural do bulbo.

**Limpa** - É a cebola praticamente livre de terra ou de outras substâncias estranhas.

**Madura** - É a cebola que apresenta a película externa com a coloração típica de cultivar.

**Mancha preta** - Cebola que apresenta área enegrecida e seca em consequência do ataque de fungos.

**Talo grosso** - É a cebola que apresenta haste com diâmetro além do normal, geralmente oca.

**Coloração uniforme** - É a cebola que apresenta a casca com a mesma coloração, envolvendo toda a superfície do bulbo.

**Diâmetro do bulbo** - É a medida em milímetros, definida pela secção horizontal (equatorial) do bulbo.

## 4 CLASSIFICAÇÃO

A cebola será classificada da seguinte forma:

**Grupos** - De acordo com os formatos dos bulbos:

• **Grupo I - Ovalada** - Constituído de bulbos com a forma ovalada (fusóide e elíptica), periforme e globular. Enquadram-se neste grupo variedades como: Baía Periforme, Pêra Norte.

• **Grupo II - Achatada** - Constituído de bulbos com a forma achatada. Enquadram-se neste grupo variedades como: Canária, Excel.

**Classes** - De acordo com o maior diâmetro horizontal, a cebola será distribuída em quatro classes:

---

<b>CLASSE</b>	<b>DIÂMETRO HORIZONTAL (mm)</b>
4 (grávida)	maior de 80
3 (média)	60 a menos de 80
2 (pequena)	40 a menos de 60
1 (miúda)	20 a menos de 40

---

**Subclasses** - De acordo com a coloração da casca, a cebola será distribuída em quatro subclasses: a) amarela; b) branca; c) roxa; d) vermelha.

**Tipos** - Segundo os fatores de qualidade (defeitos), a cebola será classificada em três tipos: a) extra; b) especial; c) comercial.

**Fatores de qualidade** - Os fatores de qualidade (defeitos), para tipificação, serão mensurados em termos percentuais de ocorrência. A tipificação será feita pela tolerância dos defeitos, respeitando-se os valores individuais.

*Classificação dos fatores de qualidade*

FATORES DE QUALIDADE (DEFEITOS) (%)	TIPO		
	EXTRA	ESPECIAL	COMERCIAL
Brotada	0	0	5
Talo grosso	0	5	10
Descascada	3	10	15
Deteriorada	2	3	5
Deformada	5	10	20
Esverdeada	10	15	20
Manchada	2	3	5
Dano mecânico	5	10	15
Tolerância	12	25	45

OBS.: A cebola que não se enquadrar nos percentuais de tolerância acima será classificada como abaixo do padrão. Para a cebola abaixo do padrão será facultado, para efeito de enquadramento em tipo, que o produto seja repassado ou rebeneficiado; desdobrado ou recomposto.

## 5 AMOSTRAGEM

A tomada da amostra, no lote, far-se-á de conformidade com a tabela abaixo:

LOTE	NÚMERO MÍNIMO A RETIRAR
001 - 010	01 volume - (100 bulbos)
011 - 100	05 volumes - (150 bulbos)
101 - 300	07 volumes - (210 bulbos)
301 - 500	09 volumes - (270 bulbos)
501 - 1.000	10 volumes - (300 bulbos)
Acima de 1.000	15 volumes - (450 bulbos)

**Homogeneização da amostra** - Proceder-se-á com as seguintes fases:

- Retirar, simplesmente ao acaso, o número de volumes que irá representar a amostra do lote, de acordo com a tabela anterior.

- No caso da retirada de um único volume para formar a amostra, seu conteúdo deverá ser homogeneizado, para dele serem extraídos 100 bulbos escolhidos ao acaso, que, após as análises percentuais dos defeitos, corresponderão à tipificação do lote.

- Para cinco ou mais volumes serão retirados trinta bulbos de cada volume, para, após homogeneização, ser extraída uma amostra de 100 bulbos escolhidos ao acaso que, após as análises percentuais dos defeitos, corresponderão à tipificação do lote.

## 6 ACONDICIONAMENTO E EMBALAGEM

A cebola destinada a comercialização deve ser acondicionada em saco trançado de polipropileno ou outro material similar, incolor, que tenha sido aprovado pelo Ministério da Agricultura, desde que atenda as exigências quanto a:

- limpeza
- aparência
- resistência
- proteção e conservação
- com capacidade para:
  - atacado: 40kg e 20kg
  - varejo: 5kg e 1kg.

É vedada a colocação num mesmo saco de cebolas de grupos e subclasses diferentes.

Em um mesmo saco, admite-se a mistura de cebolas de uma classe imediatamente superior, inferior ou a mistura de ambas (superior e inferior), desde que não ultrapasse a 15% dos bulbos.

## **7 MARCAÇÃO**

O saco de cebola deve ser marcado, rotulado ou etiquetado conforme o resultado da classificação, contendo as seguintes especificações: grupo, classe, subclasse, tipo, peso líquido e nome ou número do produtor ou embalador.

## **8 DISPOSIÇÕES GERAIS**

O certificado de classificação terá validade de trinta dias contados a partir da data de sua emissão.

O uso de nova embalagem, contrariando as especificações de qualidade e dimensões, deverá ser requerido ao Ministério da Agricultura.

A cebola comercializada em réstia será considerada abaixo do padrão.

Os casos omissos nas presentes normas serão resolvidos pelo órgão técnico competente do Ministério da Agricultura.

# SISTEMAS DE PRODUÇÃO JÁ PUBLICADOS

1. Sistemas de Produção para Maçã  
Circular n° 19 - junho de 1975
2. Sistemas de Produção para Milho  
Circular n° 22 - junho de 1975
3. Sistemas de Produção para o Arroz  
Circular n° 25 - junho de 1975
4. Sistemas de Produção para Mandioca  
Circular n° 104 - abril de 1976
5. Sistemas de Produção para Feijão  
Boletim n° 61 - dezembro de 1976
6. Sistemas de Produção para Milho (revisão)  
Boletim n° 104 - junho de 1977
7. Sistemas de Produção para Soja (revisão)  
Boletim n° 95 - junho de 1977
8. Sistemas de Produção para Arroz Irrigado (revisão)  
Boletim n° 107 - setembro de 1977
9. Sistemas de Produção para Gado Leiteiro  
Boletim n° 122 - julho de 1978
10. Normas Técnicas da Cultura da Cebola (revisão)  
Boletim Técnico n° 2 - junho de 1978
11. Sistemas de Produção para Arroz de Sequeiro  
Boletim n° 144 - setembro de 1978
12. Sistemas de Produção para Videira  
Boletim n° 146 - novembro de 1978
13. Sistemas de Produção para Maçã (revisão)  
Boletim n° 150 - fevereiro de 1979
14. Sistemas de Produção para Cebola  
Boletim n° 151 - abril de 1979
15. Sistemas de produção para Mandioca (revisão)  
Boletim n° 161 - junho de 1979
16. Normas Técnicas para a Cultura do Alho  
abril de 1980
17. Sistemas de Produção para Feijão (revisão)  
Boletim n° 209 - junho de 1980
18. Sistemas de Produção para Alho  
Boletim n° 269 - novembro de 1980
19. Sistemas de Produção para Videira (2ª edição atualizada)  
Boletim n° 146 - agosto de 1981
20. Manual de Produção do Arroz Irrigado  
Boletim n° 270 - outubro de 1981
21. Sistemas de Produção para Maçã (2ª revisão)  
Boletim n° 380 - maio de 1982
22. Sistemas de Produção para Soja (2ª revisão)  
Sistemas de Produção n° 1 - maio de 1983
23. Sistemas de Produção para Batata: consumo e semente  
Sistemas de Produção n° 2 - julho de 1983
24. Sistemas de Produção para Cebola (1ª revisão)  
Sistemas de Produção n° 3 - agosto de 1983
25. Sistemas de Produção para Milho (2ª revisão)  
Sistemas de Produção n° 4 - agosto de 1983
26. Sistemas de Produção para Arroz Irrigado (revisão)  
Sistemas de Produção n° 5 - setembro de 1983
27. Normas Técnicas para Tomate  
Sistemas de Produção n° 6 - maio de 1985
28. Normas Técnicas para Pimentão  
Sistemas de Produção n° 7 - julho de 1985
29. Sistemas de Produção para Batata: consumo e semente (2ª ed. atualizada)  
Sistemas de Produção n° 2 - dezembro de 1986
30. Normas Técnicas para a Cultura da Melancia  
Sistemas de Produção n° 8 - janeiro de 1987
31. Sistemas de Produção para Mandioca  
Sistemas de Produção n° 9 - dezembro de 1987
32. Normas Técnicas para Pêra  
Sistemas de Produção n° 10 - maio de 1988
33. Normas Técnicas da Cultura do Pepino para Conserva  
Sistemas de Produção n° 11 - setembro de 1988
34. Sistemas de Produção para Videira em Santa Catarina  
Sistemas de Produção n° 12 - março de 1989
35. Normas Técnicas para a Cultura do Repolho  
Sistemas de Produção n° 13 - setembro de 1989
36. Normas Técnicas para a Cultura de Citros em Santa Catarina  
Sistemas de Produção n° 14 - janeiro de 1990
37. Normas Técnicas para a Cultura da Batata-doce - Santa Catarina  
Sistemas de Produção n° 15 - janeiro de 1990
38. Sistemas de Produção para Cebola - Santa Catarina (2ª revisão)  
Sistemas de Produção n° 16 - março de 1991