

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL

“AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE MANEJO ADOTADO NA  
PRODUÇÃO DE CEBOLA NA REGIÃO DE ITUPORANGA-SC”

Flávio Schlemper



UFSC-BU

Florianópolis, Junho de 1996.

138733

**BANCA EXAMINADORA:**

**ORIENTADOR: PROF. MÁRIO GUERRA**

**MEMBRO 1: ENG. AGRº. ÉDIO ZUNINO SGROTT**

**MEMBRO 2: A.A.A. UBERTI**

## APRESENTAÇÃO

O presente trabalho foi elaborado a partir de dados e informações obtidas durante a realização do Estágio Livre de Conclusão de Curso, cadeira obrigatória do Curso de Agronomia da UFSC, na período de 06 a 29 de março de 1996 no município de Ituporanga - SC.

Os trabalhos de campo foram realizados com a orientação do Professor Mário Guerra da UFSC e sob a supervisão do Engenheiro. Agrônomo Édio Zumiro Sgnott da Prefeitura Municipal de Ituporanga.

O tema central do Estágio é o manejo conservacionista adotado, por agricultores daquele município, dando especial enfoque à cultura da cebola.

Como metodologia foi adotada a visita à várias propriedades e conversa com os agricultores para uma melhor verificação das técnicas e procedimentos, realmente, adotadas pelos produtores de cebola da região.

## **OBJETIVOS**

A realização do Estágio Livre de Conclusão de Curso na cidade de Ituporanga teve como objetivos:

1. Conhecer técnicas adotadas pelos agricultores no que diz respeito à produção da cebola;
2. Avaliar essas técnicas quanto a sua eficiência na conservação do solo, da água, e na produção das culturas;
3. Conhecer a realidade dos agricultores e identificar as razões da adoção ou não de sistemas conservacionistas;
4. Levantar e observar os equipamentos, herbicidas e, plantas de cobertura mais utilizados nos sistemas conservacionistas da região.

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	Erro! Indicador não definido.
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO</b>	<b>2</b>
2.1. LOCALIZAÇÃO	2
2.2. GEOLOGIA	2
2.3. GEOMORFOLOGIA	3
2.4. VEGETAÇÃO	3
2.5. CLIMA	4
<b>3. HISTÓRICO DO MANEJO DO SOLO NA REGIÃO</b>	<b>5</b>
<b>4. PLANTIO DIRETO</b>	<b>6</b>
4.1. VANTAGENS E DESVANTAGENS DO PLANTIO DIRETO	6
4.2. REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PLANTIO DIRETO	7
4.3. COMPORTAMENTO DO SOLO NO PLANTIO DIRETO	8
4.3.1. COMPORTAMENTO FÍSICO	8
4.3.1.1. Densidade, porosidade e características dos poros	8
4.3.1.2. Estrutura e agregação do solo	9
4.3.1.3. Infiltração e escoamento superficial	10
4.3.1.4. RETENÇÃO DE UMIDADE	10
4.3.2. COMPORTAMENTO QUÍMICO	10
4.3.2.1. Matéria orgânica	11

4.3.2.2. Nitrogênio	12
4.3.2.3. Fósforo	13
4.3.2.4. Potássio	14
4.3.2.5. Calagem	15
<b>4.4. CONTROLE DA EROSÃO</b>	<b>16</b>
<b>4.5. CONTROLE DE INVASORAS NO PLANTIO DIRETO</b>	<b>17</b>
<b>4.6. PRAGAS NO PLANTIO DIRETO</b>	<b>18</b>
<b>4.7. ROTAÇÃO DE CULTURAS NO PD.</b>	<b>19</b>
<b>4.8. MÁQUINAS E IMPLEMENTOS NO PD.</b>	<b>20</b>
<b><u>5. DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE MANEJO UTILIZADO NA</u></b>	
<b><u>CEBOLICULTURA NA REGIÃO DE ITUPORANGA</u></b>	<b><u>22</u></b>
<b>5.1. PREPARO DO SOLO PARA IMPLATAÇÃO DAS LAVOURAS DE CEBOLA</b>	<b>22</b>
<b>5.2. MÁQUINAS</b>	<b>23</b>
<b>5.3. ADUBAÇÃO</b>	<b>24</b>
<b>5.4. CALAGEM</b>	<b>24</b>
<b>5.5. MANEJO DAS CULTURAS E PLANTAS DE COBERTURA</b>	<b>25</b>
<b>5.6. CONTROLE DE INÇOS</b>	<b>28</b>
<b>5.7. PRODUÇÃO E MANEJO DA PALHA SOBRE O SOLO</b>	<b>30</b>
<b>5.8 ROTAÇÃO DE CULTURAS</b>	<b>32</b>
<b>5.9. USO DE TERRAÇO E OUTROS SISTEMAS DE CONTENÇÃO DA</b>	
<b>ENXURRADA</b>	<b>32</b>
<b>5.10 PRAGAS</b>	<b>33</b>
<b><u>6. RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO</u></b>	<b><u>35</u></b>

<b>7. CONCLUSÕES E PROPOSIÇÕES</b>	<b>36</b>
------------------------------------	-----------

---

<b>8. AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO</b>	<b>39</b>
--------------------------------	-----------

---

<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>40</b>
--------------------------------------	-----------

---

<b>10. ANEXOS</b>	
-------------------	--

## 1. INTRODUÇÃO

A cebola é a principal hortaliça cultivada em Santa Catarina, pelo volume produzido (270 mil toneladas em 94/95), pelo número de pessoas envolvidas (15 mil famílias) e pelos recursos envolvidos, sendo o Estado um dos maiores produtores nacionais com aproximadamente 28 mil hectares cultivados com cebola.

Em Santa Catarina a produção se concentra nas regiões do Alto Vale do Itajaí e Colonial Serrana, em áreas médias inferiores a 1,5 hectares, sendo que o município de Ituporanga, com uma área cultivada de 7 mil hectares e uma produtividade de 12t/ha (84 mil toneladas produzidas em 94/95), é o maior produtor do Estado.

As áreas cultivadas com cebola são geralmente declivosas, com alto índice de alumínio tóxico, com baixa média de fertilidade e predominância de Cambissolos. Estas características, aliadas à alta pluviosidade (1.400mm/ano), a pouca cobertura do solo oferecida pela cultura da cebola (60% no máximo desenvolvimento foliar) e ao alto grau de revolvimento do solo nas operações de preparo do terreno para implantação das lavouras levou a uma perda de aproximadamente 20cm do horizonte A do solo num período de 15 anos, nas regiões produtoras devido à erosão hídrica.

Para resolver os problemas causados pela erosão hídrica nas áreas cultivadas com cebola, vem sendo desenvolvidas e aperfeiçoadas técnicas para o cultivo conservacionista da cebola, que já atinge 2.500 hectares (num total de quase 8 mil) e 50% dos produtores, só no município de Ituporanga.



## **2. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO**

### **2.1. LOCALIZAÇÃO**

O município de Ituporanga distante 165km de Florianópolis (via BR 282 e SC 302), faz parte da região do Alto Vale do Itajaí, situada na porção centro-oeste de Santa Catarina.

### **2.2. GEOLOGIA**

Segundo SANTA CATARINA (1993), a geologia da região de Ituporanga corresponde ao Super Grupo Tubarão, Grupo Itararé, formação Rio do Sul, sendo constituída por rochas de origem sedimentar. Têm origem glacial, ocorrendo numa faixa alongada norte-sul, seguindo as cidades de Mafra, Rio Negrinho, Witmarsum, Rio do Sul, Ituporanga, Orleans e Urussanga. Dentro de uma sequência, a porção inferior é constituída de folhelhos e argilitos cinza escuros e a produção superior por argilitos, folhelhos siltitos e arenitos. Estas rochas sedimentares formaram-se a partir da desagregação, decomposição, transporte e deposição de partículas oriundas de outras rochas (ígneas, metamórficas e mesmo sedimentares).

A deposição ou sedimentação deu-se em estratos ou camadas horizontais, daí a denominação de rochas estratificadas. Os espaços que separam as camadas denominam-se diáclases horizontais, de grande importância na chamada erosão diferencial, ou seja, há um trabalho desigual da erosão, atuando sobre materiais com diferentes graus de resistência. Esta heterogeneidade de ações e de materiais refletiu na morfologia e nas condições físicas dos solos resultantes.

Quimicamente, os solos resultantes guardam entre si uma alta homogeneidade, refletida pelo caráter álico (alta saturação de alumínio).

### **2.3. GEOMORFOLOGIA**

A região de Ituporanga pertence à Unidade Geomorfológica Patamares do Alto Rio Itajaí, ocupando 10.131km<sup>2</sup> ou 10,5% da área do Estado, sendo caracterizada por intensa dissecação da paisagem.

Dentro de uma amplitude de cotas altimétricas entre 360 e 1.240 metros, há uma sucessão de segmentos de paisagem, iniciada por relevo residual de topo plano (mesas). Esse segmento estável de paisagem corresponde a uma região de equilíbrio, onde a abundante água de percolação determinou, paralelamente à alta lixiviação, a ocorrência de Cambissolos medianamente profundos a profundos.

Em sequência, a paisagem é representada por escarpas, onde os solos são rasos (litólicos). Imediatamente, o vigor da paisagem é interrompido por patamares, onde a dinâmica da água proporcionou um maior desenvolvimento de perfis, a exemplo dos topos planos, com o domínio de Cambissolos. Em sequência, alternam-se em relevo plano/suave ondulado nos vales abertos dos rios, com ênfase às margens do Rio Itajaí do Sul. Nessa sequência alternam-se Cambissolos medianamente profundos a profundos.

### **2.4. VEGETAÇÃO**

A vegetação original corresponde à Região da Floresta Ombrófila Densa, situada entre o planalto e o oceano. Estende-se desde as planícies litorâneas até, e principalmente, às encostas íngremes das serras do Mar e Geral.

Antes da atuação antrópica e dos efeitos da degradação do solo, as espécies mais importantes eram a canela-preta (*Ocotea catharinensis*), que cobriam cerca de 40 - 50% da biomassa total, a canela sassafrás (*Ocotea pretiosa*), abundante entre 500 - 900

metros, a peroba vermelha (*Aspidosperma olivaceum*) e o pau-óleo (*Capaifera trapezifolia*). Além dessas, cita-se o grande número de mirtáceas, de pouco valor comercial.

Como sucessora desta floresta, estabeleceu-se a chamada vegetação secundária, formada por aglomerações de ervas, arbustos e árvores de pequeno, médio e grande porte.

## **2.5. CLIMA**

A região de Ituporanga, segundo a classificação de Köeppen, situa-se em região de clima Cfa, mesotérmico úmido com verão quente. As áreas com altitudes superiores a 700 metros são consideradas de clima Cfb, mesotérmico úmido com verão brando, também denominado temperado.

A temperatura média anual é de 17,9°C, sendo que a média do mês mais frio (julho) é de 11,9°C, e a do mês mais quente (janeiro) é de 22,6°C.

Os meses mais passíveis à ocorrência de geadas são maio, junho, julho, agosto e setembro, destacando-se os meses de junho e julho como os de maior frequência do fenômeno.

A precipitação média anual é de 1.500mm, com chuvas bem distribuídas durante o ano, ocorrendo 30% no verão, 20% no outono, 24% no inverno e 26% na primavera.

A umidade relativa do ar média anual é de 82%, o que caracteriza uma região úmida.

### 3. HISTÓRICO DO MANEJO DO SOLO NA REGIÃO

Com a chegada dos primeiros colonizadores de origem alemã, oriundos dos atuais municípios de Angelina, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz e Tubarão, em 1912, teve início a exploração do solo no município de Ituporanga, então parte do município de Bom Retiro. A atividade pioneira foia extração de madeira para o comércio e para a obtenção de áreas para culturas de subsistência. Com o fim da exploração massiva da madeira os colonizadores começaram a exploração da terra com a implantação de lavouras comerciais (milho, feijão, etc), utilizando no preparo da terra, as técnicas usadas na Europa, tais como a aração do solo.

Após o término da Segunda Guerra Mundial a cebola começou a ser plantada em larga escala, com grandes aumentos da área cultivada nas décadas de 60 e 70. Com uma melhor produtividade da cebola em solos mais soltos faziam-se necessárias operações de aração e gradagem no terreno, e com o surgimento da enxada rotativa, esta passou a ser utilizada com grande intensidade, pulverizando ainda mais o solo e expondo-o à maiores riscos de erosão.

Na década de 80 começaram a desenvolver-se estudos e experimentos no município, no sentido de desenvolver técnicas de preparo do solo para o cultivo da cebola que envolvem a mínima movimentação possível do solo. Daí surgiu uma técnica de preparação do solo que substitui a aração e gradagem, seguidas do uso de enxada rotativa, marcação das linhas de transplante e adubação por única operação que abre os sulcos para transplante das mudas e incorpora o adubo. Isto foi conseguido através de adaptação de máquinas (Rotacaster e Kit cultivo mínimo) que são utilizadas de acordo com as condições financeiras do produtor e a declividade do terreno.

## **4. PLANTIO DIRETO**

As primeiras experiências com plantio direto iniciaram-se na década de 30 nos Estados Unidos e Europa e mostraram grandes limitações do sistema, principalmente no controle de plantas daninhas. Só em 1961 foi lançado o primeiro herbicida de contato, o paraquat. A partir daí houve uma diversificação de herbicidas permitindo que o sistema se adapta a várias culturas, regiões e tipos de inços.

No Brasil, o plantio direto teve início em 1971 com as primeiras experiências a campo no estado do Paraná. Dois anos mais tarde chegou ao Rio Grande do Sul e em 1976 em São Paulo.

Atualmente o sistema de plantio direto está sendo amplamente difundido e estudado no país, buscando-se tecnologias para a superação de problemas e adaptação às diferentes situações encontradas em cada região.

O sistema de plantio direto pode ser descrito como um processo de semeadura em solo não revolvido, no qual a semente ou muda é colocada em sulcos ou covas, com largura e profundidade suficientes para se obter uma adequada cobertura e/ou um adequado contato da semente ou raízes da muda com a terra. O controle de plantas daninhas é geralmente feito através de métodos químicos, combinados ou não com práticas mecânicas e culturais específicas.

### **4.1. VANTAGENS E DESVANTAGENS DO PLANTIO DIRETO**

Como principais vantagens do sistema de plantio direto podem ser citados:

- controle da erosão e perdas de solo e de água, quando bem manejada a cobertura vegetal;
- conservação da umidade do solo, permitindo melhor germinação, crescimento inicial das plântulas e semeadura em época correta;
- economia de fertilizantes, principalmente fosfatados;

- melhor desenvolvimento e produtividade das culturas;
- diminuição dos custos de produção, pela menor utilização de mão-de-obra, horas de trator e consumo de combustíveis;
- manutenção das propriedades físicas do solo;
- manutenção e até aumento do teor de matéria orgânica do solo;
- maior atividade biológica no solo;
- uso de tratores de menor potência (80 100cv) e de menor custo;
- manutenção e elevação da fertilidade do solo, a longo prazo.

Como desvantagens podem ser colocadas:

- aumento de custos devido ao uso de herbicidas, principalmente no início da adoção;
- controle de plantas daninhas mais complexo;
- exigência de conhecimentos para a correta dosagem e aplicação de herbicidas;
- maior incidência de pragas e doenças;
- custo inicial de máquinas elevado;
- requer conhecimentos para gerenciar tecnologias mais complexas.

#### **4.2. REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PLANTIO DIRETO**

Para a introdução do plantio direto em uma área de lavoura se faz necessária a observação de alguns pontos:

- 1 - Do ponto de vista gerencial e de infra-estrutura da propriedade:
  - administrador capacitado e experiente acompanhando diariamente as atividades da propriedade;
  - equipe de operários qualificados e com prática no uso de herbicidas e maquinários;
  - disponibilidade de máquinas e equipamentos adequados (tratores, plantadeiras-adubadeiras, pulverizadores, colheitadeiras com picador de palha, etc.);

## 2 - Do ponto de vista técnico:

- implantação de estrutura básica de conservação do solo (terraços, canais escoadouros, etc);
- eliminação de camadas compactadas e adensadas no solo;
- eliminação de sulcos e valetas de erosão nivelando o terreno;
- correção preventiva da acidez e fertilidade do solo;
- produção de cobertura morta em quantidades suficientes para proteger o solo (> 6 t/ha);
- eliminação de plantas daninhas de difícil controle e redução do grau de infestação através de medidas preventivas de controle integrado (rotação de culturas, coberturas mortas, capinas mecânicas, combinadas com o controle químico).

### **4.3. COMPORTAMENTO DO SOLO NO PLANTIO DIRETO**

#### **4.3.1. Comportamento físico**

As características físicas de um solo são modificadas quando são utilizadas práticas que envolvem mudanças na sua mobilização. A dimensão das modificações se dá em função do tipo de solo, do sistema de manejo usado e do tempo de utilização deste manejo. Para VIEIRA (1985) os fatores relacionados ao manejo que mais afetam as características físicas do solo são: a intensidade de revolvimento ou trânsito de máquinas; tipo de equipamentos utilizados; manejo dos resíduos vegetais e; condições do solo no momento do trabalho.

##### **4.3.1.1. Densidade, porosidade e características dos poros**

No plantio direto o solo tende a apresentar maior densidade e microporosidade com diminuição do número total de poros e macroporos até 15cm de profundidade, devido ao não revolvimento do solo. O tráfego de máquinas sobre o solo

excessivamente úmido tende a agravar o problema do adensamento (KOCHHANN & SELLES, 1991).

Segundo DERPSCH (1991), densidades aparentes inferiores a  $1,20\text{g/cm}^3$  não tendem a causar problemas de enraizamento ou aeração, porém esse valor crítico ainda é discutível. De outro lado a maior densidade superficial obtida no plantio direto é responsável por uma maior retenção de água, o que é desejável.

O uso de culturas em rotação, de diferentes sistemas radiculares ou mesmo a subsolagem, com equipamento que pouco alterem a camada de resíduos na superfície, podem atenuar o problema de adensamento.

#### *4.3.1.2. Estrutura e agregação do solo*

Uma alta estabilidade de agregados se traduz em menor selamento e formação de crosta superficial, maior infiltração de água, menor escoamento superficial e, conseqüentemente, menor perda de solo e de água.

No plantio direto a estabilidade de agregados é maior em relação ao preparo convencional até os 15cm de profundidade com predominância de agregados de classes de maior diâmetro de acordo com o que relatam KOCHHANN & SELLES (1991).

A maior estabilidade de agregados no plantio direto, segundo VIEIRA (1985), pode ser explicada pelos seguintes aspectos: não revolvimento do solo, evitando a destruição mecânica dos agregados; presença de matéria orgânica em decomposição e efeitos sobre a agregação do solo através de compostos coloidais, na camada 0 - 2cm; cobertura morta evitando o impacto direto das gotas de chuva e protegendo a estrutura superficial do solo; maior concentração de cálcio e magnésio na camada superficial afetando positivamente a estrutura do solo; alta densidade do solo, tornando os agregados mais resistentes à desagregação; maior população de minhocas expelindo material de alta estabilidade (coprólitos) sobre a superfície.



#### ***4.3.1.3. Infiltração e escoamento superficial***

Segundo Vieira (1985), para manter-se níveis adequados de infiltração no sistema de plantio direto é necessária uma eficiente cobertura da superfície (quantidade e distribuição) com restos vegetais, pois esses atuam como dissipadores das gotas de chuva preservando a estrutura do solo, evitando o selamento superficial e problemas decorrentes. A cobertura também promove o aumento da rugosidade do solo favorecendo a infiltração e diminuindo a enxurrada.

Caso a cobertura do solo no plantio direto seja insuficiente, há a tendência de uma menor taxa de infiltração em comparação ao preparo convencional devido à maior densidade do solo e baixo volume de macroporos no primeiro sistema, ao menos nos primeiros anos.

#### ***4.3.1.4. Retenção de umidade***

A manutenção dos restos culturais na superfície evitando oscilações bruscas de temperatura e diminuindo as perdas de água por evaporação é um dos fatores que assegura maior disponibilidade de água em solos sob plantio direto (VIEIRA, 1985). O maior volume de microporos observado no plantio direto também é responsável pela maior retenção de umidade no solo. Isso favorece o plantio das culturas nas épocas adequadas além de propiciar uma germinação mais uniforme das sementes e um crescimento inicial mais vigoroso das plantas, bem como aumento do rendimento final em anos secos.

#### **4.3.2. Comportamento químico**

O sistema de plantio direto produz mudanças nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, cujos efeitos se refletem diretamente na fertilidade e na eficiência de aproveitamento dos nutrientes pelas plantas (MUZILLI, 1985).

Dentre os fatores envolvidos destacam-se, conforme o mesmo autor:

- alterações de temperatura e umidade na camada arável, interferindo na atividade biológica responsável pela mineralização da matéria orgânica e liberação dos nutrientes nela contidos;
- a não mobilização do solo, favorecendo uma maior homogeneidade estrutural, a estabilização de agregados e a uniformização do sistema capilar resultando uma maior infiltração e armazenamento da água por períodos mais longos, alterando a movimentação e redistribuição de compostos de alta solubilidade (ex.: N, S);
- a localização dos corretivos e adubos nas camadas superficiais do solo alterando, também, a distribuição e acumulação dos nutrientes e influenciando na sua disponibilidade e aproveitamento pelas plantas.

#### *4.3.2.1. Matéria orgânica*

Ao modificar-se o uso e principalmente o manejo do solo, o teor de matéria orgânica se altera para mais ou menos, atingindo após alguns anos um novo nível, basicamente coerente, além do uso e manejo, com o clima e tipo de solo e que pouco se altera a partir daí. Sob plantio direto o novo nível é superior aos solos intensamente mobilizados, devido ao menor contato resíduos - decompositores, por ser o material deixado na superfície do terreno.

Tem sido observado que o plantio direto proporciona um aumento da matéria orgânica do solo, especialmente na camada mais superficial, devido principalmente à não incorporação dos resíduos, reduzindo seu contato com o solo e limitando a ação dos decompositores (DERPSCH, 1991).

O aumento do teor de matéria orgânica tem efeitos positivos para as culturas, tais como: aumento da disponibilidade de nitrogênio, aumento da retenção de água, da estabilidade de agregados e da capacidade de troca de cátions (CTC) do solo, e que pode traduzir-se em melhor produtividade.

O aumento no teor de matéria orgânica na superfície e a mineralização dos resíduos sobre o terreno ao longo do tempo liberam ligantes orgânicos que podem complexar o alumínio na fase sólida (diminuindo Al trocável) e também, complexar o alumínio na solução do solo, diminuindo seu potencial químico e, conseqüentemente, a sua toxidez para as plantas (SALET, 1994; ANGHINONI & SALET, 1995). Isso sugere a possibilidade de uma diminuição da necessidade de calagem no sistema de plantio direto.

#### *4.3.2.2. Nitrogênio*

Deficiências de nitrogênio podem ser verificadas em plantas cultivadas no sistema de plantio direto em comparação ao preparo convencional. Essas deficiências seriam acentuadas em plantas exigentes em nitrogênio, como é o caso do milho que, em pesquisas de MUZILLI (1981) apresentou colmos mais finos, espigas menores e quebra de plantas no campo, refletindo numa redução da produtividade.

Uma das causas da deficiência de nitrogênio é a menor taxa de mineralização da matéria orgânica, já que os restos culturais ficam sobre a superfície do terreno, limitando seu contato com os agentes mineralizadores do solo. Além disso, no plantio direto o solo não é revolvido, evitando-se a quebra da capilaridade, o que favorece o movimento descendente da água e a lixiviação de nitratos. De outro lado a menor taxa de evaporação de água, devido à manutenção da cobertura do solo reduz a movimentação dos nitratos no sentido ascendente (McMAHON & THOMAS, citado por MUZILLI, 1981).

Atualmente, tem-se questionado as perdas por lixiviação (que seriam mínimas) ou a menor taxa de mineralização dos resíduos vegetais. A principal causa de uma menor disponibilidade de nitrogênio seria a imobilização microbiana do N proveniente do fertilizante nitrogenado, adicionado em superfície (SALET, 1994; ANGHINONI & SALET, 1995).

Esses fatores, aliados ao cultivo sucessivo de espécies gramíneas (alta relação C/N), favorecem o aumento na intensidade das deficiências observadas. Para suprir estas deficiências de nitrogênio, a demanda de fertilizantes nitrogenados teria de aumentar, elevando os custos de produção (PHILLIPS & YOUNG, citados por MUZILLI, 1981).

Uma alternativa para reduzir o uso de adubação nitrogenada no plantio direto é o uso de espécies leguminosas no sistema de rotação, evitando-se o cultivo sucessivo de espécies gramíneas. Na região de Ituporanga podem ser utilizadas como plantas de adubação verde e cobertura: mucuna, feijão-de-porco e crotalária, para verão, e ervilhaca, tremoço e nabo forrageiro, para o inverno.

#### *4.3.2.3. Fósforo*

No plantio direto há uma tendência de acúmulo de fósforo nas camadas superficiais do solo (0 - 5cm). Isto se explica pelo fato deste nutriente ser de baixa mobilidade e solubilidade, sobretudo em solos ácidos, com altos teores de argila e sesquióxidos de Fe e Al, o que reduz seu deslocamento para camadas mais profundas. Outra explicação é que, com a não incorporação do adubo no plantio direto o contato solo-adubo fica reduzido, diminuindo a oportunidade de retenção do fósforo na forma de fosfatos de Fe e Al, pouco solúveis (MUZILLI, 1985). A mineralização da palha sobre o terreno também contribui para o acúmulo superficial do fósforo.

Já um consenso entre pesquisadores é que há um melhor aproveitamento de fósforo pelas plantas no plantio direto devido aos maiores teores de umidade nas camadas superficiais do solo o que favorece a taxa de difusão do nutriente até as raízes.

PHILLIPS & YOUNG e COUTTS et al., citados por MUZILLI (1981) referem-se à concentração do sistema radicular das plantas na camada superficial do solo

sob plantio direto e ressaltam a importância da adequação da fertilidade do solo nesta camada antes da implantação do sistema.

De acordo com MUZILLI (1981) a maior disponibilidade e o melhor aproveitamento do fósforo no plantio direto sugerem a possibilidade de uma redução nas quantidades de adubo fosfatado ao longo do tempo, resultando num menor custo de produção. Contudo essa questão ainda se encontra indefinida.

#### *4.3.2.4. Potássio*

A distribuição do potássio no perfil do solo é afetada, principalmente, pela movimentação do solo através dos implementos utilizados no seu preparo. Como no plantio direto os fertilizantes à base de potássio são depositados na superfície ou na linha de semeadura e, como os resíduos culturais são deixados sobre o terreno, este elemento tende a acumular-se nas camadas mais superficiais (SELLES & KOCHHANN, 1991).

A concentração do potássio nas camadas superficiais não se traduz em um problema, pois é nessa região que se concentra o maior volume de raízes no plantio direto devido à maior umidade e aos maiores teores dos demais nutrientes e matéria orgânica.

Como a infiltração de água no solo é maior no plantio direto, o potássio, na forma de compostos de alta solubilidade, pode ser redistribuído ao longo do perfil da camada arável (MUZILLI, 1985).

Concluindo, para o plantio direto devem prevalecer os mesmos critérios de orientação à adubação preconizados para sistemas de plantio convencional, quando é tomada como base a análise do solo (MUZILLI, 1985).

#### 4.3.2.5. Calagem

A calagem é uma prática fundamental para a eficiente utilização de fertilizantes pelas plantas, visando diminuir os efeitos tóxicos de alumínio e manganês e melhorando o desenvolvimento do sistema radicular.

Existe uma preocupação quanto a calagem no plantio direto com relação às doses de calcário e o modo de aplicação.

Alguns autores afirmam que, no plantio direto, ocorre uma reacidificação mais acentuada nas camadas superficiais do solo, em comparação com o preparo convencional, devido, ao maior teor de matéria orgânica e sua mineralização na superfície e ao uso de maior adubação nitrogenada também em superfície. Nestas condições é proposto que o calcário deva ser aplicado mais freqüentemente (a cada 2 - 3 anos) e em quantidades menores (1 - 2 t/ha). A quantidade a aplicar e o intervalo observado, dependerão do tipo de solo, da adubação, especialmente a nitrogenada, e do manejo dos resíduos (SELLES, 1991).

Já para SIDIRAS & PAVAN (1985) a tendência à acidificação é menor no plantio direto do que no convencional, devido à mineralização mais lenta e gradativa do material orgânico na superfície do terreno não proporcionar acumulação intensiva de ácidos orgânicos na camada arável, além do maior teor de umidade promover a diluição da concentração dos ácidos liberados.

Antes da implantação do sistema de plantio direto em uma lavoura é recomendada a incorporação do calcário a uma profundidade um pouco maior que a do preparo convencional (30cm), e nas quantidades recomendadas através da análise do solo (FERNANDES, et al., 1991).

#### **4.4. CONTROLE DA EROSIÃO**

A erosão hídrica do solo ao longo do tempo, tem sido um dos maiores problemas das terras agrícolas do Brasil e do mundo. O processo envolve basicamente duas fases: desagregação das partículas de solo; arraste das partículas desagregadas pela enxurrada.

A desagregação do solo, é ocasionada tanto pelo impacto das gotas de chuva como pela água que escorre na superfície do terreno. Porém, se a superfície do terreno estiver protegida por uma boa cobertura esse impacto sobre o solo será amortecido, diminuindo os efeitos de degradação (MONDARDO & BISCAIA, 1981).

Quando o processo de infiltração de água no terreno sofrer impedimento - seja por características inerentes ao próprio solo, seja por selamento, por compactação, decorrentes de mecanização inadequada ou por pisoteio excessivo de animais - as partículas de solo desagregadas serão facilmente transportadas, devido ao aumento do volume e portanto da capacidade de transporte da enxurrada (SIDIRAS et al., 1984).

O Plantio Direto tem se destacado como alternativa das mais eficientes no controle da erosão hídrica, sobretudo pela minimização dos processos de desagregação e pelo aumento da infiltração de água do solo, com consequentes menor volume e velocidade da enxurrada.

Contudo, somente uma boa cobertura vegetal não irá impedir os efeitos erosivos da enxurrada, por esse motivo alguns outros métodos de controle devem ser utilizados juntamente com o plantio direto para conter a enxurrada, tais como:

- construção de terraços/base larga, média ou estreita, de absorção ou drenagem;
- canais escoadouros;
- cultivo em nível;
- cordões vegetais, etc.

No caso de, por qualquer eventualidade, se fizer necessário o revolvimento do solo em áreas sob plantio direto, a presença destes métodos de controle ajudará a prevenir os possíveis riscos de perdas de solo pelas enxurradas.

#### **4.5. CONTROLE DE INVASORAS NO PLANTIO DIRETO**

As plantas invasoras afetam a produtividade das culturas através da competição por luz, água, nutrientes, espaço ou pela inibição por substâncias químicas (alélopátia).

No preparo convencional as plantas invasoras são eliminadas mecanicamente pelos implementos de cultivo. Já no plantio direto este trabalho deve ser substituído pelo uso de herbicidas, os quais devem ser, no mínimo, tão eficientes quanto o controle mecânico, pois a não movimentação do solo, antes, durante e após o plantio no sistema de plantio direto, impossibilita o controle de invasoras pelo preparo do solo.

Segundo Almeida (1991), em áreas cultivadas no sistema de plantio direto, observa-se um decréscimo na infestação de plantas invasoras anuais e um aumento na população de perenes, devido aos seguintes fatores:

- a cobertura morta influencia na quebra de dormência das sementes, favorecendo a germinação de algumas espécies e prejudicando outras, além de efeitos alelopáticos da cultura anterior sobre as invasoras;
- modificações na fertilidade e pH do solo podem alterar a composição florística;
- diferença na susceptibilidade das espécies invasoras aos herbicidas usados;
- a não movimentação do solo que não expõe órgãos subterrâneos responsáveis por rebrote.

Para o controle eficiente das plantas invasoras no plantio direto, devem ser observados alguns requisitos, conforme RONAN (1991): a) eliminação de invasoras antes do plantio da cultura através de métodos eficazes; b) controle das invasoras durante o ciclo



da cultura; c) evitar a ocorrência de invasoras perenes. A eliminação de invasoras antes do plantio da cultura é feita com herbicidas dessecantes, não seletivos, de contato ou translocáveis.

Os herbicidas dessecantes, recomendados atualmente, não possuem efeito residual e são aplicados sobre as folhas das plantas invasoras, sendo inativados em contato com o solo. Apesar do seu amplo espectro de controle, algumas plantas são resistentes a estes herbicidas, sendo necessária a adição de outros ou mesmo a aplicação em pulverizações sequenciais.

Durante o ciclo da cultura, o controle de invasoras é feito através de herbicidas pré e/ou pós-emergentes.

No controle de plantas daninhas, devem ser observados também: composição florística, biologia das invasoras (ciclo, propagação, etc), estágio de desenvolvimento e grau de infestação, escolha do herbicida, dosagem, época de aplicação, horário de aplicação, vazão dos bicos do pulverizador, etc.

#### **4.6. PRAGAS NO PLANTIO DIRETO**

A adoção do sistema de plantio direto em uma lavoura tende a selecionar populações de insetos que se adaptam ao sistema exigindo novas estratégias de manejo.

Em áreas sob plantio direto sobrevivem insetos que morreriam em áreas sob plantio convencional devido a exposição solar, à temperatura do solo e à disponibilidade de alimento. Se a movimentação do solo, no plantio convencional, tende a controlar pragas que passam pelo menos uma fase de seu ciclo no solo, no plantio direto a não movimentação do solo propicia um ambiente favorável a fungos, bactérias e vírus entomopatógenos.

O plantio direto tem efeitos diferenciados sobre a ocorrência de pragas e seus danos, dependendo da região, da cultura, da propriedade e seus arredores e do manejo através do preparo do solo, da rotação de culturas, da época de semeadura, dos inços, da adubação verde e da cobertura da palhada, sendo esta fator importante, na manutenção de inimigos naturais de praga nas lavouras.

#### **4.7. ROTAÇÃO DE CULTURAS NO PD.**

A rotação de culturas se caracteriza pela alternância ordenada de diferentes culturas, num espaço de tempo, numa mesma lavoura, sendo que uma espécie vegetal não é repetida no mesmo lugar com intervalo, menor do que dois e, se possível, três ou mais anos (DERPSCH, 1985).

Para o estabelecimento da rotação de culturas devem ser consideráveis: a cultura predominante na região, em torno da qual será programada a rotação, adaptação das culturas as condições do meio, máquinas e implementos disponíveis, rentabilidade das culturas utilizadas (SANTOS, 1992; DERPSCH, 1985).

Observados estes critérios a rotação de culturas poderá promover: a diversificação da renda na propriedade; o melhor aproveitamento das máquinas, implementos e mão-de-obra; a manutenção e melhoria da fertilidade do solo; a diminuição da incidência de doenças, pragas e plantas daninhas; a redução de perdas de solo por erosão; o aumento da produtividade; a viabilização do plantio direto (SANTOS, 1992).

Na conservação do solo a rotação de culturas tem o importante papel de manter o solo coberto seja pelas culturas que integram a rotação, seja pelos restos culturais destas que, permanecendo sobre o solo, impedem o impacto direto das gotas de chuva sobre o solo, principal causa da erosão.

Para se conduzir a rotação de culturas de forma ordenada faz-se necessário a divisão da propriedade em glebas que variam de tamanho de acordo com a área disponível,

assim planeja-se a instalação das culturas nas glebas de modo que estas não sejam ocupadas pela mesma cultura num período inferior a dois anos.

Faz-se importante, também, observar a seqüência das culturas que integram a rotação de modo que estas: possuam habilidades diferentes de aproveitar e extrair nutrientes, com sistemas radiculares que atinjam profundidades variadas; não exerçam efeitos negativos sobre a espécie seguinte (alelopatia); não sejam susceptíveis as mesmas pragas e doenças; utilizam os mesmos equipamentos, mão-de-obra e instalações em épocas diferentes.

#### **4.8. MÁQUINAS E IMPLEMENTOS NO PD.**

Com o surgimento do plantio direto se fez necessário o desenvolvimento de máquinas adaptadas a este sistema.

Existem atualmente no mercado várias máquinas para o Plantio Direto, todas baseadas nos seguintes sistemas:

- Sistema de Enxadas - rotativas;
- Sistema de Triplo - Disco;
- Sistema de Duplo - Disco;
- Sistema de Sulcador ou Faca;
- Sistemas de Discos + Faca.

Os requisitos para que uma máquina realize adequadamente o plantio direto são:

- ter resistência e funcionalidade para trabalhar em diferentes tipos de solo;
- cortar adequadamente a resteva sem provocar acúmulo (embuchamento);
- abrir sulcos de tamanho adequado para colocação de adubo e semente;
- permitir variações de espaçamento das linhas de plantio;
- cobrir adequadamente as sementes;

- possibilitar o controle da profundidade e linhas independentes de plantio.

## **5. DESCRIÇÃO E AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE MANEJO UTILIZADO NA CEBOLICULTURA NA REGIÃO DE ITUPORANGA**

### **5.1. PREPARO DO SOLO PARA IMPLANTAÇÃO DAS LAVOURAS DE CEBOLA**

O preparo do solo para implantação da cultura da cebola é feito através da abertura de sulcos na palhada existente sobre o terreno, oriunda de restos de culturas anteriores, de plantas de cobertura, ou ainda de inços, caso exigirem dessecados com antecedência (30 dias antes do plantio) usando-se herbicidas totais ou grade leve, como será melhor detalhado adiante.

Para a abertura dos sulcos são utilizadas máquinas (melhor descritas no item a seguir) de plantio direto, adaptadas à cultura da cebola (Rotacaster ou Kit cultivo-mínimo adaptado ao microtrator), dependendo das condições financeiras do agricultor e das características do terreno. Ao mesmo tempo em que abre os sulcos a máquina incorpora o adubo ao solo, diminuindo o número de operações de preparo da terra. Os sulcos abertos são espaçados de acordo com a adaptação e regulagem das máquinas (34 a 50cm, 5 a 7 linhas no rotacaster e 35 a 80cm, 1 ou 2 linhas no Kit cultivo-mínimo) com uma profundidade entre 10 e 12cm, sendo que no Kit para microtrator as facas das rotativas são viradas para fora para evitar o “espelhamento” das paredes dos sulcos e facilitar condução de máquina.

Após a abertura dos sulcos as mudas de cebola são transplantadas manualmente dos canteiros para o campo.

## **5.2. MÁQUINAS**

Para o plantio direto da cebola em Ituporanga são usadas basicamente dois tipos de máquinas:

### **1 - ROTACASTER (FNI - HOWARD)**

Implemento construído para o plantio direto de soja e milho adaptado para cebola basicamente com a modificação do espaçamento.

Prepara de 5 a 7 linhas com os seguintes espaçamentos:

5 linhas	-	34cm
6 linhas	-	42cm
7 linhas	-	50cm

É acionada pela tomada de força do trator (65HP) com engate nos três pontos, pesa de 800 a 900kg e trabalha em terrenos com até 25% de declividade, comporta até 200kg de adubo e cobre 1ha em aproximadamente 01 hora.

O solo deve estar seco ou friável com a cobertura (palha) seca para facilitar o corte e evitar embuchamento.

Tem um custo aproximado de R\$ 2.800,00 e a adaptação é feita em Ituporanga.

### **2 - KIT CULTIVO MÍNIMO PARA MICROTRATOR**

Adaptado da enxada rotativa do microtrator faz o sulcamento das linhas e incorpora o adubo.

Possui discos ao lado das facas para facilitar o corte da palha.

As facas são viradas para fora para evitar o espelhamento das paredes dos sulcos e facilitando o manuseio.

Possui proteção no eixo para que a palha não se enrole a este.

O espaçamento entre os dois sulcos pode variar de 35 a 80 centímetros.

Pesa aproximadamente 105kg e comporta até 17kg de adubo, sendo que seu custo é de R\$ 400,00.

Também é fabricado no município de Ituporanga.

### **5.3. ADUBAÇÃO**

A aplicação de adubos nas lavouras de cebola é feita conforme as indicações da análise de solo. São utilizados adubos minerais de formulações variadas, de acordo com a oferta do mercado local. Recentemente vem-se utilizando adubação organo-mineral com bons resultados na qualidade e na produtividade de cebola, assim como o uso de cama de aviário (peru) e esterco de suíno, principalmente para as necessidades de nitrogênio e fósforo da cultura e diminuir a quantidade de adubo químico a ser aplicado.

Quanto aos benefícios do uso de plantas de cobertura, para fins nutricionais, existe muita falta de conhecimento por grande parte dos agricultores. Para MONEGATI (1991), o uso de plantas de cobertura não deve substituir a adubação química, visto que, além da baixa concentração de nutrientes, estes apenas retornam ao solo após terem sido extraídos pelas mesmas. Porém as leguminosas como plantas de cobertura, além da fixação simbiótica do nitrogênio atuam na reciclagem de nutrientes, mobilização de camadas mais inferiores, solubilização e redução nas perdas por lixiviação resultando num melhor nível de fertilidade do solo

### **5.4. CALAGEM**

Quanto a aplicação de calcário, esta é feita a cada 4 a 5 anos conforme a análise do solo e com a incorporação do corretivo através de aração profunda ou subsolagem, não sendo praticada entre os cebolicultores a aplicação de calcário na

superfície de forma parcelada. Isso, a princípio não traz maiores problemas quanto a erosão, nem descaracteriza o plantio direto, já que é feito apenas um revolvimento do solo a cada 4 ou 5 anos.

### **5.5. MANEJO DAS CULTURAS E PLANTAS DE COBERTURA**

O município de Ituporanga é reconhecido como, maior produtor de cebola do Estado. Além da cebola, outras culturas com expressão econômica no município são: milho, feijão, fumo e mais recentemente melancia a seguir uma descrição resumida do manejo adotado:

– 1. CEBOLA (*Allium cepa*): plantada no mês de maio em canteiros e transplantada de julho a setembro para as lavouras.

A cobertura vegetal (palha) para implantação das lavouras de cebola é obtida com aveia, ervilhaca, milheto, crotalária, tremoço, nabo forrageiro, mucuna, capim doce (papuã) ou milho. O feijão de porco está sendo introduzido como cobertura.

É feita, também, a associação destas coberturas como é o caso de: milho + capim doce; milho + ervilhaca; milho + mucuna; mucuna + capim doce; ervilhaca + capim doce; feijão de porco + capim doce.

Antes do transplante da cebola é feito o controle das ervas daninhas e/ou secamento da cobertura existente com a utilização de dessecante como Roun-up, Round-up + DMA, Glyphosate ou Fusilade.

O controle das ervas durante o ciclo da cultura é feito com herbicidas de pós-emergência como Poast, Podium e Afalon ou Fusilade em jatos dirigidos.

É comum entre os agricultores, a prática de se passar uma grade leve sobre a cobertura para picar o material, sendo que em nenhuma das propriedades visitadas durante o estágio foi constatado o uso de rolo-faca.



– 2. MILHO (*Zea mays*): o milho pode proporcionar palhada quando colhidas as espigas ou quando este é plantado exclusivamente para produção de cobertura. Neste caso é semeado em dezembro-janeiro sem cuidados com adubação ou tratos culturais e geralmente é acompanhado de capim doce, cujo inçamento é propositalmente não controlado.

Quando plantado para venda ou consumo, o milho pode ser semeado em outubro (cedo) ou após a cebola em dezembro-janeiro (safrinha). No caso da semeadura do milho no cedo, é possível plantar mucuna ou ervilhaca entre as fileiras, o que é um procedimento comum.

O milho pode, ainda, ser semeado entre as fileiras da cebola antes da sua colheita, contudo não é prática comum por atrapalhar a colheita da cebola, afirmam os agricultores.

O plantio de milho é feito em sulcos feitos por Rotacaster ou Kit-cultivo mínimo, nos sulcos de onde é arrancada a cebola ou com uso de saraquá.

3. AVEIA (*Avena strigosa*): a aveia é semeada no mês de abril para a obtenção de cobertura do solo no inverno. É plantada logo após a colheita do milho usando-se de 40 a 80kg de sementes por hectare. Após a semeadura, a lanço, as sementes são incorporadas com a passagem de uma grade leve.

Para a formação da palhada a aveia é dessecada com herbicidas e/ou derrubada com grade (picador).

4. MUCUNA (*Stilozobim sp*): a mucuna (preta, cinza ou rajada) é plantada de setembro a novembro solteira ou entre a cebola ou milho. São semeadas de 25 a 75kg de sementes por hectare a cada 3 (três) fileiras de cebola e a cada entrelinha de milho quando a cultura tiver escapado da competição com a mucuna. A semeadura é feita com saraquá depositando-se de 4 a 6 sementes por metro linear. A dessecação acontece com as primeiras geadas em maio e depois é acamada com grade.

– 5. ERVILHACA (*Vicia villosa*): a semeadura é feita de janeiro a maio, em linha ou a lanço, utilizando-se de 30 a 60kg de sementes por hectare. Pode ser plantada solteira ou entre as linhas do milho quando este estiver numa altura em que não sofra mais com a competição com a ervilhaca.

Antes da implantação da próxima cultura, a ervilhaca é dessecada com herbicidas e/ou derrubada com uma gradagem.

– 6. CROTALÁRIA (*Crotalaria sp*): Semeada de setembro a janeiro utilizando-se de 15 a 20kg de sementes por hectare, em linha ou a lanço, solteira ou entre fileiras de cebola ou milho. É dessecada com uso de herbicidas e/ou gradagem.

– 7. MILHETO (*Penisetum americanum*): utiliza-se de 15 a 20kg de sementes por hectare, semeados em linha com 40 a 50 sementes por metro linear. A semeadura pode ser feita de setembro a janeiro

O manejo do milheto, é feito com herbicidas e/ou picador.

– 8. TREMOÇO (*Lupinus sp*): semeadura feita de março a maio, usando-se de 60 a 90kg de sementes por hectare, em linha, a lanço ou em covas.

Manejo com herbicidas ou picador.

– 9. NABO FORRAGEIRO (*Raphanus sativus*): usa-se de 10 a 15kg de sementes por hectare, semeados em linha ou a lanço, entre abril e julho.

Maneja-se com herbicidas e/ou picador.

– 10. CAPIM DOCE ou PAPUÃ (*Brachiaria plantaginea*): o capim doce, também considerado uma planta invasora, vem sendo utilizado pelos agricultores para a produção de palha devido ao seu rápido crescimento, grande quantidade de massa verde e principalmente pela ressemeadura natural que dispensa gastos com sementes e tempo para semeadura.

Atinge seu maior tamanho entre fevereiro e março e seu manejo é feito com picador após o secamento quando completa o ciclo.

## **5.6. CONTROLE DE INÇOS**

O controle de inços nas lavouras de cebola é feito através da capina destes entre as fileiras da cultura ou com o uso de herbicidas.

São utilizados herbicidas totais antes do preparo do solo para o transplante da cebola ou herbicidas em pós-emergência para o controle de ervas durante o ciclo da cultura. Destes, a primeira aplicação é feita aproximadamente 15 dias após o transplante e as demais conforme o surgimento das invasoras.

Foi constatado o uso de superdosagens de herbicidas por parte de alguns agricultores que alegam que o produto “não está mais fazendo efeito”, isto provavelmente devido à resistência adquirida pelas plantas pelo uso de doses acima das recomendadas, ou pela seleção de espécies que não são afetadas pelos princípios ativos usados.

Existe a experiência e o conhecimento por parte dos agricultores, de que a cobertura morta sobre o terreno diminui a infestação de inços resultando num menor número de aplicações de herbicidas.

Contudo, segundo LORENZI citado por MONEGAT (1991), o uso continuado de um mesmo tipo de cobertura durante vários anos pode afetar o desenvolvimento de algumas culturas agrícolas, devido ao acúmulo de substâncias alelopáticas. Para que isso seja evitado é necessário a adoção de mais de uma espécie como planta de cobertura ou uma rotação entre estas. Deve-se fazer um levantamento dos efeitos alelopáticos das plantas daninhas sobre as culturas e vice-versa, de modo a se tirar o máximo proveito destes efeitos.

Exemplos de plantas com efeitos alelopáticos e plantas afetadas e/ou controladas podem ser observados em anexo.

Nas lavouras de cebola da região de Ituporanga as plantas invasoras mais encontradas são: capim-doce ou papuã, (*Brachiaria plantaginea*), picão-preto (*Bidens pilosa*), picão-branco (*Galinsoga parviflora*), caruru (*Amaranthus sp.*).

Os herbicidas mais utilizados na cultura da cebola para o controle de invasoras são:

a) Dessecantes totais:

– Glifosate (ROUND-UP)

Dosagem: 1,5 litros do produto diluídos em 400 litros de água por hectare de lavoura.

– DMA (DMA 806 BR (2,4-D AMINA))

Dosagem: 2 litros do produto diluídos em 400 litros de água por hectare de lavoura.

– Mistura DMA + ROUND-UP

Dosagem: 1 litro DMA + 2 litros ROUND-UP diluídos em 400 litros de água por hectare.

– Glyfosate (Glyfosate)

Dosagem: 2 a 3 litros do produto diluídos em 300 a 600 litros de água por hectare

b) Folha larga:

– Linuron (Afalon SC)

Dosagem: 1,6 a 3,3 litros do produto para 1 hectare.

Aplicar em pós emergência, 2 a 3 semanas após o transplante da cebola.

– IOXYNIL (Totril)

Dosagem: 2 a 3 litros para 1 hectare diluídos em 400 litros de água.

Aplicar quando a cebola estiver com 3 folhas e a erva daninha com 3 a 6 cm de tamanho. Para cebola transplantada, iniciar aplicação após enraizamento e quando a erva estiver com 3 a 6 cm.

– FLUAZITOP - P - BUTIL (Fusilade)

Dosagem: 0,75 litros diluídos em 200 a 300 litros de água.

Aplicar em jatos dirigidos sobre a erva com 8 folhas.

c) Folha estreita:

– POAST BASF

Dosagem: 1,25 litros/hectare diluídos em 300 litros de água.

– FENOXAPROP - P -ETIL (Podium)

Dosagem: 1 litro/ha.

Aplicar em pós-emergência após 40 dias do plantio.

### **5.7. PRODUÇÃO E MANEJO DA PALHA SOBRE O SOLO**

A produção e o manejo da palhada é um dos pontos fundamentais para a obtenção de uma boa cobertura do solo, protegendo-o dos efeitos do impacto das gotas de chuva, controlando a ocorrência de plantas invasoras, bem como aumentando a umidade do solo e reduzindo a temperatura. A distribuição da palha sobre o terreno de maneira homogênea e em quantidades suficientes para uma boa cobertura irão contribuir fortemente para o sucesso do controle da erosão e das invasoras. Para isso, deve-se observar as espécies de plantas que são usada para fornecimento da cobertura (massa verde produzida, adaptação, crescimento, época de semeadura), a quantidade de sementes para produção de uma boa cobertura e a dessecação e corte da palha.

Nas lavouras de cebola, a mucuna é bastante utilizada para o fornecimento de cobertura morta. Mesmo sendo uma planta de verão, após o seu secamento pela geada em maio, ela fica fornecendo cobertura morta durante o inverno. O secamento da mucuna pela geada traz a vantagem da economia de herbicidas de manejo, porém, devido à rápida decomposição da mucuna, acaba faltando uma boa cobertura do solo quando da implantação das lavouras de cebola, facilitando a erosão do solo e aumentando a

necessidade da aplicação de herbicidas para o controle de invasoras durante o ciclo da cebola.

A ervilhaca, também usada para fornecer cobertura de inverno, tem-se mostrado deficiente neste aspecto devido à pouca massa verde que tem produzido talvez por problemas de adaptação ou por efeitos alelopáticos do capim-doce. Alguns agricultores citaram o problema de ataque de vaquinha (*Diabrotica speciosa*) à ervilhaca no início do desenvolvimento das plantas, o que prejudicou a formação da cobertura e aumentou custos de produção pelo uso de inseticidas para controle do inseto.

Outros problemas citados pelos agricultores a respeito da ervilhaca é que esta tem-se mostrado resistente ao herbicida do manejo utilizado por eles (Round-up), implicando na necessidade de aumentar a dose ou misturar outros produtos (DMA). Além de que a ervilhaca não se desenvolve bem no meio do milho (competição) e atrapalha a colheita por subir nos pés de milho devido ao hábito trepador, o que também é dito à respeito da mucuna.

A aveia é discriminada por alguns agricultores como opção na produção de cobertura sob a alegação de que ela “seca a terra”. Já o milho é bem visto para produzir palha, pois os agricultores dizem que a cebola “vem bem” sobre a palhada de milho, assim como o papuã que não tem custo para produção.

As quantidades de sementes utilizadas, pelos agricultores no plantio das coberturas muitas vezes fica abaixo das recomendações, ou por falta de sementes no mercado ou por falta de condições financeiras para aquisição das sementes. Isto poderia ser resolvido com a colheita das sementes pelos próprios agricultores para usá-las no ano seguinte.

A mucuna e o feijão-de-porco apresentaram um problema na colheita das sementes devido as vagens ficarem em contato com o solo, causando o seu apodrecimento.

Para que isso seja evitado é necessário o tutoramento das plantas porém gerando mais trabalho para o agricultor.

### **5.8. ROTAÇÃO DE CULTURAS**

Segundo o que se pôde observar, durante as conversas com os cebolicultores, percebeu-se que a maioria têm uma boa noção dos benefícios da rotação de culturas. Contudo, esta não é feita obedecendo os critérios de uma boa rotação. Isto se deve, principalmente, ao tamanho das propriedades (96,27% com menos de 50 ha), pela necessidade de ocupar as áreas, o máximo possível, com culturas que tragam retorno financeiro ou que sejam indispensáveis (milho para alimentação animal) e, pela falta de recursos para obtenção de sementes e adubos, falta de propostas viáveis, em termos técnicos, econômicos e de mercado.

O que se observa mais comumente é a sucessão cebola/milho ano após ano nas glebas e plantas de cobertura após estas, porém sem uma ordenação que obedeça as características de uma boa rotação de culturas.

Uma sugestão de rotação adaptada às condições físicas e ambientais da região, baseada na cebola com cultura principal, é apresentada em anexo.

### **5.9. USO DE TERRAÇOS E OUTROS SISTEMAS DE CONTENÇÃO DA ENXURRADA.**

As relativamente baixas permeabilidade, infiltração e agregação, características naturais dos solos da região e pioradas ao longo de seu uso intensivo, somadas ao relevo forte ondulado a montanhoso, apontam como indispensável a adoção de medidas de controle da enxurrada como os terraços, cordões vegetados, cultivo em nível, etc.

Os cebolicultores de Ituporanga, recebem orientação técnica para a construção de sistemas de contenção de enxurrada, com determinações corretas quanto à construção, distânciamento, dimensões e desnível, de acordo com as características do solo e do relevo. Entretanto, nota-se um certo descaso por parte de alguns agricultores, em relação à adoção de terraços, por acharem estes que a cobertura do solo é, por si só, suficiente para conter a erosão ou por considerarem muito grande a mão-de-obra para a construção e manutenção dos terraços, além dos mesmos dificultarem as operações de manejo do solo e da cultura.

Também pode-se constatar a não construção de canais divergentes pelos agricultores que adotam os terraços, assim como a não viabilização de locais para receber a enxurrada. Em regra esta vai dar em estradas formando valetas à beira destas, ao invés de desaguar em pastagens ou outras estruturas como canais escoadouros vegetados ou lagoas de retenção onde a erosão seria interrompida.

O cultivo em nível muitas vezes também é desprezado por dificultar as operações de preparo do solo para plantio e colheita.

Como é prática comum entre os agricultores que adotam o plantio direto da cebola, o revolvimento do solo a cada 4 - 5 anos para a operação da calagem, faz-se ainda mais necessária a adoção dos terraços para a contenção de enxurradas, pois podem ocorrer fortes chuvas após a movimentação do solo implicando em sérios problemas de erosão, como foi relatado por um agricultor da região.

## **5.10. PRAGAS**

Nas lavouras de cebola sob plantio direto em Ituporanga foi observada uma alta ocorrência de larvas de moscas, *Pseudosciara pedunculata* e *Delia platura* atacando o sistema radicular, sendo que ambas as espécies têm sido encontradas onde há matéria



orgânica em decomposição, proveniente de restos culturais, como milho, ervilhaca, aveia e até mesmo plantas daninhas recém incorporadas (GONÇALVES, 1996).

BOFF & GONÇALVES (1996) recomendam uma densidade de semeadura de até 3g/m<sup>2</sup> e uso de composto termófilo estabilizado para controle de larvas nos canteiros de mudas.

Outras pragas comuns na cebola são o tripses (*Thrips tabaci*) e vaquinha (*Diabrotica speciosa*) no transplante e canteiros respectivamente. Para estes, BOFF & GONÇALVES (1996) indicam o controle através de rotação de culturas, variedades resistentes e controle da adubação nitrogenada e de cobertura.

O transplante precoce (julho) facilita o escape a altas população de tripses no início do desenvolvimento da cultura.

Caso persista o aparecimento de pragas após estas medidas é recomendado o controle específico.

Se usados inseticidas sistêmicos, aplicá-los no máximo três vezes por ciclo, alternando princípios ativos, não fazer controle preventivo e monitorar periodicamente a lavoura.

## 6. RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

Durante a realização do Estágio Livre de Conclusão de Curso no município de Ituporanga foram realizadas visitas a diversas propriedades que adotam, o plantio direto na cultura da cebola. As informações sobre o sistema eram obtidas através de conversas diretamente com os agricultores, que explicavam as técnicas e manejos adotados, enquanto mostravam as suas lavouras.

No período do estágio (março/96) realizara-se no município a 10ª EXPONACE e dentre os eventos da programação estavam incluídos o Iº REPECEM (Reunião da pesquisa na cultura de cebola no MERCOSUL) e o VIII SENACE (Seminário Nacional da Cebola), por nós assistidos.

Também pode-se acompanhar uma tarde de campo sobre variedades de milho de várias empresas (BRASKALB, AGROCERES, CARGIL, PIONNER, DINA) e também sobre herbicidas TRIAMEX.

Todas as atividades foram realizadas com o acompanhamento do Engenheiro Agrônomo Édio Z. Sgrott.

## 7. CONCLUSÕES E PROPOSIÇÕES

Dos seis a sete mil hectares cultivados com cebola no município de Ituporanga, 50 a 60% já estão sob o sistema de plantio direto, com tendência de aumento desta área devido aos bons resultados alcançados pelos usuários deste sistema em termos de produtividade e proteção do solo.

Observações expeditas (visuais) de agricultores e técnicos que acompanham as lavouras da região, indicam que o plantio da cebola, e também de outras culturas, sobre cobertura morta de plantas apropriadas e com o mínimo de preparo, permitiu uma expressiva redução dos níveis de perda de solo comparado ao método convencional. Contudo a redução das perdas de água parece não ter ocorrido com a mesma expressão. Em avaliações visuais no decorrer das chuvas percebe-se um rápido início da enxurrada e que a mesma atinge níveis elevados, sugerindo uma baixa permeabilidade do solo que, por sua vez, poderia decorrer da degradação da estrutura ao longo dos anos de cultivo convencional desses solos, não recuperada convenientemente ao início da adoção do método. Com relação ao rendimento das culturas é possível especular que os níveis relativamente baixos das principais (cebola, milho, fumo e feijão) estejam sendo limitados por fatores como a condição física do solo e pela forma como elas se sucedem no sistema de culturas adotado. Por sua vez os custos de produção são relativamente elevados, possivelmente em vista dos sistemas de manejo e de cultivo adotados implicarem em alta necessidade de insumos industrializados como adubos, herbicidas e fungicidas.

A seguir são relacionadas sugestões que constituem nossa contribuição visando a superação das limitações discutidas anteriormente:

- construção de sistema de controle de enxurradas (terraços, cordões vegetais, cultivo em nível), uma vez que apenas a cobertura vegetal associada ao manejo conservacionista não será suficiente para o controle desejável da erosão;

- construção de canais escoadouros levando a água das enxurradas para locais adequados onde não prejudique lavouras e estradas;
- uso de quantidades adequadas de sementes das plantas de cobertura para a obtenção de massa verde e palhada suficientes para cobrir o solo de maneira a obter aceitável controle da erosão e inços;
- adequada aplicação de calcário para correção do solo, colocando-se o corretivo na superfície, em quantidades menores e com maior frequência;
- uso de rolo-faca para picar a palha, distribuindo-a de maneira ideal sobre o terreno e barateando custos e diminuindo riscos ambientais e a saúde (menor uso de herbicidas);
- rotação de culturas para evitar seleção de plantas daninhas e dominância de espécies, explorar o solo com variados sistemas radiculares, aproveitar mais racionalmente as áreas de cultivo, aumentar a produtividade e minimizar a ocorrência de pragas e moléstias e conseqüente necessidade de agrotóxicos;
- uso de herbicidas com diferentes princípios ativos, em doses adequadas e aplicados com equipamentos que forneçam vazão correta, além do uso de equipamentos de segurança no manuseio destes.

Apesar das dificuldades encontradas, grande parte dos agricultores pratica, ou pelo menos se esforça para praticar, o manejo conservacionista do solo de forma correta para o bom aproveitamento e conservação de suas terras. Contudo, seria de grande valia o investimento em técnicas voltadas para o aprimoramento do manejo conservacionista adotado na região, com vistas ao tipo de solo, topografia e condições climáticas. Isso poderia ser conseguido num esforço conjunto entre a EPAGRI, UFSC e agricultores para que 100% destes possam adotar práticas de conservação do solo e da água.

Quanto a assistência técnica, esta poderia ser mais "explorada" dando maior incentivo aos agricultores na adoção e manutenção de um sistema conservacionista.

Tudo o que puder ser feito para a expansão e aperfeiçoamento do manejo conservacionista, não só para a cebola, mas também para as demais culturas só trará benefícios para a agricultura aumentando a produção, a produtividade das lavouras, o retorno financeiro e a qualidade de vida dos agricultores, preservando os recursos naturais e dando esperanças para agricultura nacional e para as gerações futuras.

## 8. AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO

O Estágio Livre de Conclusão de Curso que faz parte do currículo de Agronomia da UFSC, é peça fundamental para a integração da agricultura. Através dele o aluno, preste a ingressar no mercado de trabalho, toma conhecimento das atividades realizadas pelo profissional atuante e das dificuldades por ele encontradas, além de conhecer as atividades realizadas em uma empresa ou propriedade.

Contudo alguns pontos devem ser melhor analisados para aperfeiçoar o Estágio e torná-lo mais viável.

A realização do Estágio durante o 9º Bloco dificulta o bom aproveitamento deste e das demais disciplinas, devido ao tempo reduzido do semestre e, também, do estágio.

Mais tempo deveria ser dedicado para a realização do estágio para que o aluno estagiário possa preparar-se e adaptar-se às condições do ambiente na qual vai se situar.

Apesar das limitações encontradas durante a realização, creio que este foi de suma importância para minha futura vida profissional.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ALMEIDA, F.S. Controle de Ervas. In: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná. Plantio direto no estado do Paraná. Londrina, 1981 (Circular23). 244p.
02. ANGHINONI, I. & SALET, R.L. - I Seminário Internacional do Sistema de Plantio Direto - Resumos. EMBRAPA - CNPT. Passo Fundo. R.S, 1995.
03. BOFF, P. & GONÇALVES, P.A. de S. Manejo integrado de pragas na cultura da cebola. In: Resumo I REPECEM. Ituporanga. 1996. 74p.
04. CNPT-EMBRAPA, FUNDACEP-FECOTRIGO, FUNDACRO ABC. Plantio direto no Brasil. Passo Fundo: Ed. Aldeia Norte. 1993. 166p.
05. DERPSCH, R. et al. Controle da erosão no Paraná, Brasil: Sistemas de cobertura do solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. Londrina: IAPAR. 1991. 272p.
06. FAGANELLO, A. Semeadoras para uso em manejo conservacionista. In: Manual de manejo conservacionista do solo para os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Passo Fundo: EMBRAPA/CNPT. Documento 1. 1991. 69p.
07. FERNANDES, J.M. et al. Doenças das culturas sob manejo conservacionista. In: Manual de manejo conservacionista do solo para os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Passo Fundo: EMBRAPA/CNPT. Documento 1. 1991. 69p.
08. FILHO, R.V. Potencial de ocorrência de plantas daninhas em plantio direto. In: Atualização em plantio direto. Campinas: Fundação Cargill. 1985. 343p.
09. KOCHHANN, A.R; SELLES, F. O solo no sistema de manejo conservacionista. In: Manual de manejo conservacionista do solo para os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Passo Fundo: EMBRAPA/CNPT. Documento 1. 1991. 69p.

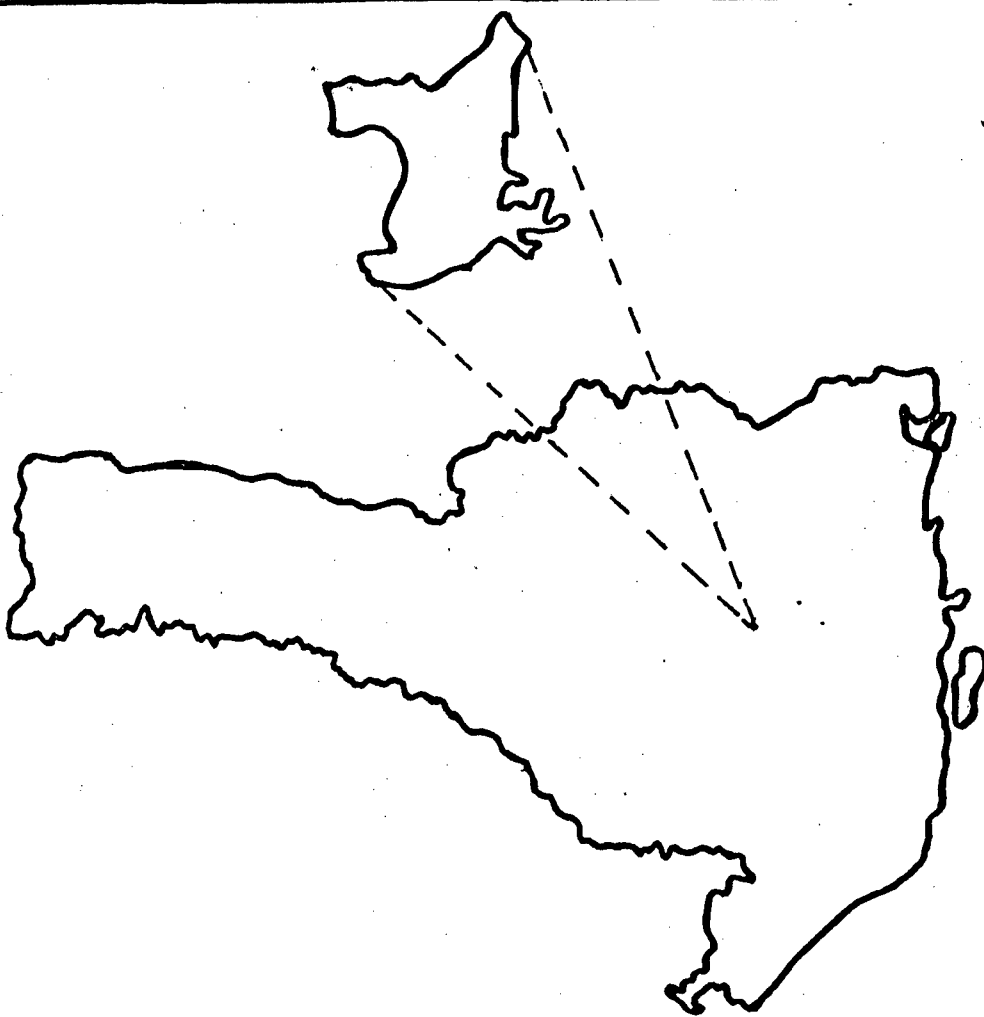
10. MONDARDO, A; BISCAIRA, R.M. Controle da erosão. In: Plantio direto no estado do Paraná. Londrina: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná. 1981 (Circular 23). 244p.
11. MONEGAT, C. Plantas de cobertura do solo: características e manejo em pequenas propriedades. Chapecó: Ed. o autor. 1991. 337p.
12. MUZILLI, O. O Plantio Direto no Brasil. In: Atualização em plantio direto. Campinas: Fundação Cargill. 1985. 343p.
13. \_\_\_\_\_ Fertilidade do solo em plantio direto. In: Atualização em plantio direto. Campinas: Fundação Cargill. 1985. 349p.
14. \_\_\_\_\_ Manejo da fertilidade do solo. In: Plantio direto no estado do Paraná. Londrina: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná. 1981 (Circular 23). 244p.
15. RODRIGUES, B.N. Utilização de herbicidas em plantio direto. In: Atualização em plantio direto. Campinas: Fundação Cargill. 1985. 343p.
16. PORTELLA, J.A. Máquinas para plantio direto. In: Atualização em plantio direto. Campinas: Fundação Cargill. 1985. 343p.
17. ROMAN, E.S. Controle de plantas invasoras no sistema de manejo conservacionista. In: Manual de manejo conservacionista do solo para os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Passo Fundo: EMBRAPA/CNPT. Documento 1. 1991. 69p.
18. SÁ, J.C.M. Manejo da fertilidade do solo no sistema plantio direto. In: Plantio Direto no Brasil. Passo Fundo: CNPT-EMBRAPA, FUNDACEP-FECOTRIGO, FUNDAÇÃO ABC. Ed. Aldeia Norte. 1993.
19. SANTA CATARINA. Secretaria do Estado da Agricultura e Abastecimento. Manual de uso, manejo e conservação do solo e da água: Projeto de recuperação, conservação



e manejo dos recursos naturais em microbacias hidrográficas. 2 ed. Rev. atual, e ampl. Florianópolis: EPAGRI. 1994. 384p.

20. SANTOS, H.P. Rotação de culturas e culturas alternativas de inverno no sistema de manejo conservacionista. In: Manual de manejo conservacionista do solo para os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Passo Fundo: EMBRAPA. 1991. 69p.
21. VIEIRA, M.J. Comportamento físico do solo em plantio direto. In: Atualização em plantio direto. Campinas: Fundação Cargill. 1985. 343p.
22. \_\_\_\_\_ Propriedades físicas do solo. In: Plantio Direto no estado do Paraná. Londrina: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná. 1981. 244p.
23. WILES, J.C.; YAMAOKA, R.S. Mecanização. In: Plantio Direto no estado do Paraná. Londrina: Fundação Agrônômico do Paraná. 1981. 244p.

Fig. 1 - Localização do município no Estado



## EVOLUÇÃO DA CULTURA DA CEBOLA EM ITUPORANGA

Safra	Hectares	Toneladas	Kg/Ha.
1977/78	2.200	18.810	8.550
1978/79	1.940	18.710	9.644
1979/80	3.084	30.240	9.805
1980/81	4.990	47.405	9.500
1981/82	3.155	31.500	9.984
1982/93	3.000	30.000	10.000
1983/84	3.300	38.940	11.800
1984/85	3.600	43.200	12.000
1985/86	4.300	43.000	10.000
1986/87	6.000	72.000	12.000
1987/88	6.000	72.000	12.000
1988/89	5.500	55.000	10.000
1989/90	6.500	78.000	12.000
1990/91	7.200	93.600	13.000
1991/92	7.820	86.020	11.000
1992/93	6.300	75.600	12.000
1993/94	7.800	93.600	12.000
1994/95	7.000	84.000	12.000

Fonte: IBGE/ICETA.

ANALISE DE RECURSOS NATURAIS - GRN

ESTACAO AGROMETEOROLOGICA

COORDENADA: 27.22'

DATA DE ABERTURA DA ESTACAO :1985

LOCALIDADE: DE : ITUPORANGA/SC

LONGITUDE: 49.35'

FONTE DE DADOS :EMPASC

ALTITUDE DA ESTACAO: 475

ALTITUDE DA CUBA DO BAROMETRO: \*

DIAS DE CHUVA MENSAL (No.)

JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	SOMA	MEDIA
*	*	*	*	*	*	*	11.00	17.00	15.00	8.00	6.00	57.00	11.40
19.00	18.00	11.00	16.00	11.00	8.00	12.00	12.00	12.00	9.00	18.00	19.00	165.00	13.75
19.00	15.00	7.00	16.00	17.00	11.00	11.00	9.00	10.00	15.00	8.00	12.00	150.00	12.50
19.00	15.00	7.00	16.00	17.00	11.00	11.00	9.00	10.00	15.00	8.00	12.00	150.00	12.50
24.00	14.00	12.00	9.00	11.00	11.00	10.00	10.00	9.00	9.00	12.00	*	131.00	11.91
23.00	13.00	14.00	13.00	7.00	12.00	13.00	11.00	16.00	19.00	16.00	9.00	166.00	13.83
14.00	6.00	12.00	9.00	8.00	13.00	3.00	13.00	9.00	15.00	10.00	12.00	124.00	10.33
18.00	19.00	12.00	10.00	14.00	5.00	16.00	14.00	11.00	11.00	11.00	6.00	147.00	12.25
15.00	19.00	14.00	11.00	11.00	11.00	13.00	4.00	15.00	13.00	10.00	13.00	149.00	12.42
12.00	21.00	10.00	12.00	13.00	9.00	11.00	4.00	14.00	17.00	15.00	15.00	153.00	12.75
24.00	18.00	9.00	4.00	*	*	*	*	*	*	*	*	55.00	13.75
187.00	158.00	108.00	116.00	109.00	91.00	100.00	97.00	123.00	138.00	116.00	104.00	1447.00	
18.70	15.80	10.80	11.60	12.11	10.11	11.11	9.70	12.30	13.80	11.60	11.56		12.43

0 AGROMETEOROLOGICA

DE : ITUPORANGA/SC

FONTE DE DADOS :EMPASC

DE: 27.22'

LONGITUDE: 49.35'

ALTITUDE DA ESTACAO: 475

ALT.DA CUBA DO BAROMETRO: \*

ABERTURA DA ESTACAO :1985

PRECIPITACAO MAXIMA EM 24 HORAS (mm)

JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	Mx.Abs.
50.00	*	*	*	*	*	*	22.60	18.70	27.40	34.50	10.60	50.00
26.10	37.30	14.10	21.50	62.70	16.40	21.40	45.80	25.60	89.90	91.50	37.90	91.50
24.50	27.10	28.60	54.60	88.40	48.20	25.20	29.10	13.40	53.20	15.60	57.20	88.40
35.90	55.70	22.20	41.40	32.80	33.30	3.80	3.80	39.10	32.40	15.80	20.30	55.70
50.00	36.20	36.40	30.30	35.60	8.60	41.20	32.50	41.10	24.50	52.40	*	52.40
51.80	32.30	27.70	28.50	64.40	70.70	69.80	54.00	37.20	56.60	34.50	49.00	70.70
46.00	12.90	30.00	12.70	25.00	63.00	43.10	32.70	15.20	98.10	32.40	30.40	98.10
28.20	23.30	81.50	21.30	52.50	81.90	39.50	28.50	35.50	9.40	69.40	8.20	81.90
36.40	76.40	27.00	12.20	50.00	31.40	22.20	16.60	24.40	26.90	39.60	54.60	76.40
31.00	37.70	50.40	89.70	37.00	44.00	44.00	11.00	14.20	39.40	32.40	47.10	89.70
83.00	74.20	5.70	14.60	*	*	*	*	*	*	*	*	83.00
83.00	76.40	81.50	89.70	88.40	81.90	69.80	54.00	41.10	98.10	91.50	57.20	98.10

SA DE PESQUISA AGROPECUARIA E DIFUSAO DE TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA S.A - E P A G R I

ENCIA DE RECURSOS NATURAIS - GRN

AO AGROMETEOROLOGICA

DE : ITUPORANGA/SC

FONTE DE DADOS :EMPASC

USE: 27.22'

LONGITUDE: 49.35'

ALTITUDE DA ESTACAO: 475

ALT.DA CUBA DO BAROMETRO: \*

E ABERTURA DA ESTACAO :1985

PRECIPITACAO TOTAL MENSAL (mm)

	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	SOMA	MEDIA
	*	*	*	*	*	*	*	65.70	100.90	104.00	78.60	23.90	373.10	74.62
5	120.20	203.60	37.20	80.80	105.60	36.40	60.50	73.00	110.00	180.10	236.90	187.00	1431.30	119.27
7	185.10	185.20	47.70	157.20	231.30	97.90	136.40	130.60	65.30	244.80	58.60	163.80	1703.90	141.99
3	196.40	135.50	60.20	154.70	167.50	86.60	14.20	8.70	130.00	116.70	52.10	83.00	1205.60	100.47
7	340.10	169.10	102.30	125.60	171.80	25.80	118.50	91.00	195.50	61.30	138.80	*	1539.80	139.98
0	260.90	244.70	152.60	143.20	155.60	155.00	218.60	139.80	162.70	214.50	201.50	130.80	2179.90	181.66
1	211.20	40.30	94.60	40.30	54.30	150.50	83.10	137.60	29.30	244.10	75.40	207.30	1368.00	114.00
2	146.00	129.80	129.90	63.50	261.70	168.50	193.30	134.10	102.50	44.10	183.50	16.50	1573.40	131.12
3	226.40	265.00	106.00	48.20	129.50	66.10	140.50	25.50	198.70	127.30	108.00	218.50	1659.70	138.31
4	110.50	248.30	126.20	164.90	154.20	160.40	165.60	15.40	50.00	116.90	136.80	223.20	1672.40	139.37
5	294.10	191.10	21.50	26.40	*	*	*	*	*	*	*	*	533.10	133.28
TA	209.07	181.26	87.82	100.48	159.06	105.24	125.63	82.14	114.49	145.38	127.02	139.33	15240.20	131.41

ANALISE DE RECURSOS NATURAIS - GRN

ESTACAO AGROMETEOROLOGICA

DE : ITUPORANGA/SC

FONTE DE DADOS :EMPASC

ITUDE: 27.22'

LONGITUDE: 49.35'

ALTITUDE DA ESTACAO: 475

ALT.DA CUBA DO BAROMETRO: \*

DATA DE ABERTURA DA ESTACAO :1985

UMIDADE RELATIVA MEDIA DO AR (%)

	JAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	MEDIA
5	*	*	*	*	*	*	*	84.50	84.10	78.70	74.50	74.50	79.26
6	89.00	85.40	80.20	87.00	88.00	89.60	88.70	85.00	82.30	77.20	79.70	82.80	84.57
7	82.70	84.30	78.80	88.80	90.10	88.20	88.70	84.00	84.40	83.10	77.70	76.80	83.97
8	79.80	82.80	82.00	85.00	88.70	88.60	81.40	82.70	83.90	79.60	73.50	77.00	82.08
9	83.50	80.60	83.10	83.80	85.90	87.10	82.30	82.10	83.10	75.80	72.70	*	81.82
0	84.90	77.90	83.10	85.10	82.50	85.30	85.90	82.00	81.10	82.50	81.50	74.70	82.21
1	76.70	72.10	80.20	80.50	83.60	86.30	83.80	83.20	79.30	79.40	74.10	74.70	79.49
2	77.60	75.20	82.90	82.30	87.30	89.10	89.50	91.10	88.60	78.10	76.80	72.30	82.57
3	81.00	83.40	83.70	84.90	86.60	86.00	87.90	80.30	83.00	79.10	74.70	77.20	82.32
4	76.90	84.60	81.90	84.50	87.90	85.80	86.00	83.20	83.10	87.30	82.10	82.00	83.77
5	85.70	85.20	82.10	79.50	*	*	*	*	*	*	*	*	83.13
6	81.78	81.15	81.80	84.14	86.73	87.33	86.02	83.81	83.29	80.08	76.73	76.89	82.48

ENCIA DE RECURSOS NATURAIS - GRN

AO AGROMETEOROLOGICA

DE : ITUPORANGA/SC

FONTE DE DADOS :EMPASC

UDE: 27.22'

LONGITUDE: 49.35'

ALTITUDE DA ESTACAO: 475

ALT.DA CUBA DO BAROMETRO: \*

DE ABERTURA DA ESTACAO :1985

TEMPERATURA MEDIA MENSAL ('C)

	IAN.	FEV.	MAR.	ABR.	MAIO	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	MEDIA
5	*	*	*	*	*	*	*	14.80	15.80	18.70	20.90	22.20	18.48
6	23.10	22.80	21.60	19.50	16.00	13.70	12.90	15.30	15.80	18.00	20.40	21.50	18.38
7	23.10	22.30	21.80	20.10	13.20	10.40	14.90	13.20	14.70	17.70	20.60	21.90	17.82
3	23.70	21.50	22.30	17.70	13.60	11.30	10.80	14.20	16.10	17.40	19.40	22.20	17.52
7	22.00	22.80	21.30	19.40	14.60	13.20	10.60	13.40	15.00	16.80	19.80	*	17.17
0	22.00	21.90	22.20	20.40	13.60	11.90	10.90	13.50	14.60	19.20	21.20	21.70	17.76
1	21.80	22.30	21.50	19.10	16.40	13.10	11.40	14.30	16.40	18.50	20.30	23.20	18.19
2	22.20	23.00	22.20	18.30	15.50	14.70	11.60	12.90	16.50	18.60	19.20	21.80	18.04
3	23.00	21.70	21.50	20.00	15.20	12.20	11.90	13.10	15.00	19.40	20.90	22.10	18.00
4	21.80	23.30	20.90	18.70	17.60	12.10	13.20	13.70	16.40	18.70	20.10	22.80	18.27
5	23.00	21.80	21.10	17.50	*	*	*	*	*	*	*	*	20.85
IA	22.57	22.34	21.64	19.07	15.08	12.51	12.02	13.84	15.63	18.30	20.28	22.16	17.95



PLANTAS COM EFEITOS ALEOPÁTICOS E ERVAS DANINHAS CONTROLADAS E/OU PLANTAS AFETADAS

PLANTAS COM EFEITOS ALEOPÁTICOS	ERVAS DANINHAS CONTROLADAS E/OU PLANTAS AFETADAS
Arroz	— Guaxuma branca, arroz.
Aveia	— Amendoim-bravo (comprimento da raiz), picão-preto, capim-carrapicho, capim-papuá; redução na fotossíntese e absorção de fósforo na ervilha-do-campo e ervilhaca peluda; trigo.
Azevém	— Guaxuma, aveia, <i>Bromus rigidus</i> , <i>B. mollis</i> , <i>Lactuca</i> sp.
Cana-de-açúcar	— Picão-preto, tiritica (resteva), cana-de-açúcar, etc.
Caupi	— Caupi
Centeio	— Picão-preto, capim-carrapicho, capim-papuá, outras (folhas largas), amendoim-bravo (comprimento da raiz).
Cevada	— Diversas de folhas largas; esparguta; redução na fotossíntese e absorção de fósforo na ervilha-do-campo e ervilhaca peluda.
Colza	— Capim-papuá, capim-carrapicho, picão-preto, amendoim-bravo.
Cravo-de-defunto	— Amendoim-bravo, corda-de-violã, caruru, carrapicho-beijo-de-boi e melão-de-são-caetano.
Ervilha-do-campo	— Aceleração na fotossíntese e absorção de fósforo na cevada e aveia.
Ervilhaca peluda	— Aceleração da fotossíntese e absorção de fósforo na cevada e aveia.
Feijão-de-porco	— Tiritica
Girassol	— Diversas
Lentilha	— Trigo (germinação)
Linho	— Diversas
Mucuna	— Tiritica, picão-preto; <i>Imperata cilindrica</i> .
Milho (resteva)	— Desenvolvimento inicial do trigo.
Milho	— Ançarinha-branca, caruru.
Nabo forrageiro	— Milho, capim-papuá, capim-carrapicho, picão-preto, amendoim-bravo.
Sorgo	— Trigo, diversas (folhas largas)
Tremoço	— Capim-papuá, capim-carrapicho, amendoim-bravo
Tremoço branco	— Ançarinha-branca, caruru
Trigo	— Capim-carrapicho, capim-papuá, picão-preto, antemija, corda-de-violã, bênção-de-deus, fedegoso, capim arroz, <i>Sesbania exaltata</i> ; trigo.
Trigo mourisco	— Tiritica
Triticale	— Capim-carrapicho, picão-preto, amendoim-bravo (comprimento da raiz).

Fontes: ALEOPATIA (1985); ALMEIDA (1988); ALMEIDA & RODRIGUES (1985); LORENZI (1982); WHITE et alii (1955).

EFETOS ALEOPÁTICOS OBSERVADOS NA NATUREZA

PLANTAS COM EFEITOS ALEOPÁTICOS	PLANTAS AFETADAS
Beldroega	Soja
Capim-annoni	Azevém, trevo branco, cornichão
Capim-arroz	Milho
Capim-marmelada	Feijão, centeio, soja, azevém, ervilhaca, tremoço
Capim-massambará	Tomate, soja, cana-de-açúcar
Caruru-gigante	Tiritica ( <i>Cyperus rotundus</i> ), pepino
Colza	Tomate, colza
Cambará	Soja
Erva-formigueira	Tiritica ( <i>C. rotundus</i> )
Euphorbia geniculata	Trigo
Feijão-de-porco	Tomate
<i>Festuca arundinacea</i>	Mostarda-brava, cornichão
Grama-seda	Tomate
Grama-batatais	Soja
Guaxuma	Soja, nabo
Girassol	Girassol
<i>Imperata cilindrica</i>	Estilosantes
Lingua-de-vaca	Milho
Losna-brava	Cereais de inverno
Manipueira	Capim-marmelada, carrapicho-de-carneiro, guaxuma e nabo
Mucuna preta	biça
Mentasto	Amendoim-bravo
<i>Plantago lanceolatus</i>	Trigo
<i>Setaria faberi</i>	Trigo
<i>Setaria lutescens</i>	Tiritica ( <i>C. rotundus</i> ), milho
Sorgo	Tiritica ( <i>C. rotundus</i> )
<i>Sporobolus pyramidatus</i>	Trigo
<i>Stevia eupatorioides</i>	Grama-seda
<i>Tagetes patula</i>	Trevo branco
Tiritica amarela	Amendoim-bravo, caruru, corda-de-violã
Tiritica	Capim-arroz, caruru-gigante, erva-formigueira, cana-de-açúcar, milho
Trevo vermelho	Tomate
Trevo bersim	Trevo vermelho
	Trevo bersim

Fontes: Boletim MANAH (s.l., s.d., n.p.); ALMEIDA (1988); LORENZI (1984).

## Características botânicas e fenologia das principais espécies de adubos verdes cultivados no Estado de Santa Catarina

Nome científico	Nome comum	Família botânica	Ciclo	Hábito de crescimento	Agressividade inicial	Altura da planta (cm)	Início <sup>(A)</sup> florescimento
<b>• ESPÉCIES DE INVERNO</b>							
<i>Avena strigosa</i>	Aveia preta	gramínea	anual	cespitoso	rápido	80 a 150	100 a 120
<i>Secale cereale</i>	Centeio	gramínea	anual	cespitoso	rápido	80 a 150	90 a 120
<i>Lolium multiflorum</i>	Azevém	gramínea	anual	cespitoso	méd./rápido	40 a 70	120 a 150
<i>Lathyrus sativus</i>	Xinxo	leguminosa	anual	prostrado/trepador	méd./rápido	45 a 60	100 a 125
<i>Vicia sativa</i>	Vica, avica	leguminosa	anual	ereto/trepador	lento	40 a 60	110 a 125
<i>Vicia villosa</i>	Vica peluda	leguminosa	anual	prostrado/trepador	rápido	45 a 70	130 a 145
<i>Pisum arvense</i>	Ervilha forrag.	leguminosa	anual	ereto/trepador	méd./rápido	50 a 80	80 a 90
<i>Lupinus sp.</i>	Tremoço	leguminosa	anual	ereto	méd./rápido	80 a 120	110 a 130
<i>Ornithopus sativus</i>	Serradela	leguminosa	anual	prostrado	lento	40 a 60	140 a 160
<i>Raphanus sativus</i>	Nabo forrag.	crucifera	anual	ereto	méd./rápido	100 a 150	70 a 90
<i>Spergula arvensis</i>	Gorga, corgum	cariofilácea	anual	prostrado/ascendente	rápido	40 a 50	50 a 70
<b>• ESPÉCIES DE VERÃO</b>							
<i>Stizolobium niveum</i>	Mucuna cinza	leguminosa	anual	prostrado/trepador	méd./rápido	-	150 a 170
<i>Stizolobium atterimum</i>	Mucuna preta	leguminosa	anual	prostrado/trepador	méd./rápido	-	150 a 180
<i>Stizolobium deeringianum</i>	Mucuna rajada	leguminosa	anual	prostrado/trepador	méd./rápido	-	140 - 160
<i>Stizolobium deeringianum</i>	Mucuna anã	leguminosa	anual	ereto/herbáceo	méd./rápido	-	140 - 160
<i>Canavalia ensiformis</i>	Feijão de porco	leguminosa	anual	ereto/herbáceo	méd./rápido	50 a 80	55 a 95
<i>Crotalaria spectabilis</i>	Crotalária	leguminosa	anual	ereto/subarbustivo	lento	70 a 90	90 a 120
<i>Crotalaria juncea</i>	Crotalária	leguminosa	anual	ereto/subarbustivo	rápido	100 a 170	80 a 120
<i>Cajanus cajan</i>	Guandu anão	leguminosa	anual	ereto/subarbustivo	méd./rápido	200 a 280	135 a 145
<i>Dolichos lab-lab</i>	Lab-lab	leguminosa	bienal	ereto/trepador	méd./rápido	70 a 160	85 a 120
<i>Crotalaria mucronata</i>	Crotalária	leguminosa	anual	ereto/subarbustivo	muito lento	-	160 a 170
<i>Cajanus cajan</i>	Guandu arbóreo	leguminosa	semiper.	ereto/arbóreo	méd./rápido	160 a 190	140 a 180
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena	leguminosa	perene	ereto/arbóreo	lento	250 a 350 <sup>(B)</sup>	150 a 190
						150 a 200 <sup>(B)</sup>	135 a 185

(A) Dias após a emergência.

(B) Altura que atinge no primeiro ano de crescimento.

## Produção de biomassa, sementes e recomendações para semeadura das principais espécies de adubos verdes cultivados no Estado de Santa Catarina

Nome comum	Semeadura							Peso de mil sementes (g)	Produção de massa seca (t/ha)	Nitrogênio na biomassa (%)	Produção de sementes (kg/ha)
	Época	Sistema	Densidade espaçamento <sup>(A)</sup>								
			(kg/ha)	Sementes por metro linear	Sementes por cova	Entre-linhas	Entre-covas				
<b>• Espécies de inverno</b>											
Aveia preta	mar. a jun.	linha e a lanço	60 a 80	contínuo	-	0,2 a 0,5	-	15	5 a 7	1,24	800
Centeio	mar. a jun.	linha e a lanço	70 a 100	contínuo	-	0,2 a 0,5	-	25	4 a 6	1,22	800
Azevém	mar. a maio	a lanço	25 a 30	-	-	-	-	2	6 a 7	1,15	800 a 1.000
Xinxo	mar. a jun.	linha, a lanço, em covas	80 a 100	30 a 40	(A)	0,2 a 0,5	0,3x0,5	100 a 160	3 a 6	2,97	600 a 1.200
Vica, avica	abr. a jun.	linha e a lanço	40 a 60	contínuo	-	0,2 a 0,5	-	35 a 55	3 a 5	3,13	500 a 800
Vica peluda	jan. a maio	linha e a lanço	30 a 50	contínuo	-	0,2 a 0,5	-	30 a 40	3 a 5	3,06	500 a 700
Ervilha forrageira	abr. a jul.	linha, a lanço, em covas	80 a 100	30 a 40	(A)	0,2 a 0,5	0,3x0,5	110 a 150	3 a 4	3,65	500 a 1.000
Tremoço	mar. a maio	linha, a lanço, em covas	65 a 95	9 a 43	(A)	0,2 a 0,5	0,3x0,5	111 a 143	3 a 4	1,90	1.000 a 1.200
Serradela	mar. a maio	a lanço	30	-	-	-	-	3	3 a 4	2,12	100 a 300
Nabo forrageiro	abr. a jul.	linha e a lanço	10 a 15	contínuo	-	0,2 a 0,5	-	10 a 14	3 a 5	2,30	500 a 1.000
Gorga, corgum	abr. a jul.	a lanço	8 a 12	-	-	-	-	0,9 a 1,0	2 a 4	1,18	500 a 800
<b>• Espécies de verão</b>											
Mucuna cinza	set. a jan.	linha e em covas	35 a 75	4 a 6	2 a 3	1,0	0,4x1,0	700 a 1.000	5 a 10	2,47	1.000 a 1.200
Mucuna preta	set. a jan.	linha e em covas	30 a 75	4 a 6	2 a 3	1,0	0,4x1,0	600 a 1.000	5 a 10	2,49	1.000 a 1.500
Mucuna rajada	set. a jan.	linha e em covas	25 a 75	4 a 6	2 a 3	1,0	0,4x1,0	500 a 1.000	5 a 10	2,27	800 a 1.000
Mucuna anã	set. a mar.	linha e em covas	50 a 90	5 a 7	2	0,5	0,3x0,5	500 a 700	4 a 5	2,28	500 a 1.000
Feijão de porco	set. a mar.	linha e em covas	100 a 200	3 a 6	1 a 2	0,5	0,3x0,5	1.500 a 1.800	5 a 10	1,95	800 a 1.000
Crotalária	set. a jan.	linha e a lanço	15 a 20	40 a 60	-	0,5	-	18	10 a 15	1,74	500 a 700
Crotalária	set. a jan.	linha e a lanço	40 a 70	40 a 60	-	0,5	-	45 a 60	10 a 15	2,05	500 a 700
Guandu anão	set. a jan.	linha, a lanço, em covas	30 a 50	20 a 30	4 a 5	0,5	0,2x0,5	80	6 a 9	2,05	1.000 a 2.000
Lab-lab	set. a jan.	linha e em covas	45	8 a 10	2 a 3	0,5	0,4x0,5	200	5 a 7	3,25	500 a 1.000
Crotalária	ago. a jan.	linha e a lanço	40	contínuo	-	0,5 a 1,0	-	6 a 8	10 a 15	2,10	500 a 700
Guandu arbóreo	set. a jan.	linha, a lanço, em covas	15 a 25	20 a 30	4 a 5	1,0	0,3x1,0	70 a 80	5 a 20	1,50	1.000 a 1.500
Leucena	set. a jan.	linha, a lanço, em covas	8 a 15	18 a 20	3 a 4	1,0	0,3x1,0	45 a 70	8 a 15	1,72	800

(A) Utilizar de três a cinco sementes por cova. Neste caso a quantidade total de sementes por hectare será menor que a quantidade especificada.

Nota: A variação da recomendação de sementes em kg/ha está em função do espaçamento entre linhas, covas, quantidade de sementes/metro linear, quantidade de sementes por cova e o peso de mil sementes de cada espécie;

Para semeadura a lanço, utilizar a quantidade máxima de sementes recomendada acrescida de 30%.

Fonte: Adaptado de WILDNER et al. (1989) e MONEGAT (1988).

**ROTAÇÃO DE CULTURAS BASEADA NA CEBOLA COMO CULTURA PRINCIPAL**

ANO	PERÍODO	GLEBAS			
		1	2	3	4
1	inverno	cebola	fumo	cebola	feijão
2	verão	mucuna + papuã	milho + aveia	milho + mucuna	milho * + papuã
	inveno	fumo	cebola	feijão	cebola
3	verão	milho + aveia	mucuna + papuã	feijão de porco + papuã	milho + mucuna
	inveno	cebola	feijão	cebola	fumo
4	verão	mucuna + papuã	milho + papuã	milho + aveia	feijão de porco + papuã
	inverno	feijão	cebola	fumo	cebola

\* milho para cobertura



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
COORDENADORIA DE ESTÁGIOS DO CURSO DE AGRONOMIA

## INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO LIVRE DE CONCLUSÃO DE CURSO

ESTAGIÁRIO(A): \_\_\_\_\_  
NÚCLEO TEMÁTICO: \_\_\_\_\_  
AVALIADOR: \_\_\_\_\_

O presente instrumento engloba a avaliação do Relatório Final do Estágio, bem como a apresentação oral no Seminário de Apresentação e Avaliação dos Relatórios de Estágio.

Cada item deverá ser pontuado de 1 a 10.

### FATORES DE JULGAMENTO

1	<b>AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO</b>	
1.1	Relevância do tema.	
1.2	Objetividade na delimitação do assunto.	
1.3	Conteúdo do desenvolvimento do assunto.	
1.4	Profundidade de conhecimentos específicos.	
1.5	Percepção da problemática da área em que atuou.	
1.6	Postura crítica.	
1.7	Clareza e essencialidade nas conclusões e sugestões.	
1.8	Conhecimento e personalidade manifestadas nas conclusões.	
1.9	Redação do texto e formalização do relatório.	
1.10	Contribuição em relação ao Currículo do Curso.	
2	<b>APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO ORAL NO SEMINÁRIO</b>	
2.1	Clareza na exposição.	
2.2	Domínio de conhecimento (conteúdo e segurança)	
2.3	Apresentação (performance, rigor gramatical, entusiasmo).	
2.4	Valor técnico do tratamento do tema.	
2.5	Utilização do tempo.	
2.6	Postura crítica.	
2.7	Clareza, essencialidade na apresentação das conclusões.	
2.8	Clareza na percepção das características e problemas.	
2.9	Conhecimento, clareza, objetividade nas respostas.	
2.10	Contribuição em relação ao currículo do curso	
<b>MÉDIA ARITMÉTICA</b>		

DATA:     /     /     \_\_\_\_\_

ASSINATURA DO AVALIADOR \_\_\_\_\_



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
COORDENADORIA DE ESTÁGIOS DO CURSO DE AGRONOMIA

## RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO LIVRE DE CONCLUSÃO DO CURSO

NOME DO ESTAGIÁRIO:
PROFESSOR ORIENTADOR:
DEPARTAMENTO ENVOLVIDO:

FASE	ESPECIFICAÇÃO	NOTA	PESO	RESULT
01	Período de preparação e orientação para estágio (de atribuição do Prof. Orientador)		1	
02	Período externo (de atribuição do Supervisor)		3	
03	Período e preparação do relatório final (de atribuição do Prof. Orientador)		1	
04	Conteúdo do relatório final e apresentação oral durante o seminário específico (de atribuição da Banca Examinadora)		5	
NOTA FINAL: (Média ponderada entre as quatro fases)				

DATA:        /        /

ASSINATURA DO PROFESSOR ORIENTADOR



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
COORDENADORIA DE ESTÁGIOS DO CURSO DE AGRONOMIA

Florianópolis, de

DA Coordenadoria de Estágios do Curso de Agronomia  
A(O):

ASSUNTO Encaminha documentos da banca examinadora da defesa  
dos relatórios finais de estágio curricular  
supervisionado do(a)  
Aluno(a).....

Em anexo, estamos enviando os documentos necessários a operacionalização dos trabalhos da banca examinadora por V. Sa. presidida. (Ata do Seminário de Estágio e Instrumento de Avaliação da Banca Examinadora).

Informamos que a distribuição do tempo para realização dos trabalhos, é a seguinte:

- 30 minutos - Apresentação pelo estagiário
- 10 minutos - Intervenção Membro da Banca
- 10 minutos - Intervenção Membro da Banca
- 10 minutos - Intervenção Orientador
- 15 minutos - Intervenção pela plenária
- 15 minutos - Discussão/Resposta pelo estagiário

Essas intervenções poderão ser feitas nessa ordem ou alternadas, conforme V. Sa. considerar mais conveniente.

Solicitamos a gentileza de devolver a esta Coordenadoria, o material em anexo, devidamente preenchido, para nosso controle, tão logo termine o Seminário de Defesa.

Atenciosamente,

Coordenador de Estágios do Curso de Agronomia

Em anexo: Material Banca de Defesa



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
 CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
 COORDENADORIA DE ESTÁGIOS DO CURSO DE AGRONOMIA

ATA DO SEMINÁRIO DE DEFESA DE ESTÁGIO

Realizou-se, no dia.... de ..... de 19...., às ..... horas, no Auditório do Departamento de Zootecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFSC, a Defesa do Relatório de Estágio, intitulado..... como requisito parcial para aprovação do(a) aluno(a)..... na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado em ..... A Banca - foi composta pelos seguintes membros: ..... e por seu Presidente ..... (Professor Orientador), foram iniciados os trabalhos. Inicialmente, o(a) aluno(a) fez a apresentação sintética do seu trabalho, tendo, em seguida, sido arguido(a) pelos membros da banca. Após, enquanto eram abertos os debates com o público, a banca se reuniu tendo atribuído a(o) aluno(a), a média....(.....), nesta Fase 4 do Estágio.

OBSERVAÇÕES:

- 1- \_\_\_\_\_
- 2- \_\_\_\_\_
- 3- \_\_\_\_\_

Florianópolis, .... de.....de 19.....

\_\_\_\_\_  
MEMBRO DA BANCA                      MEMBRO DA BANCA                      MEMBRO DA BANCA

\_\_\_\_\_  
PRESIDENTE DA BANCA

\_\_\_\_\_  
ESTAGIÁRIO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
COORDENADORIA DE ESTÁGIOS DO CURSO DE AGRONOMIA

## INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO DISCENTE EM RELAÇÃO AO ESTÁGIO

ESTAGIÁRIO(A): FLÁVIO SCHLEMPER

NÚCLEO TEMÁTICO: USO E CONSERVAÇÃO DO SOLO

PROFESSOR ORIENTADOR: MÁRIO GUERRA / ÉDIO Z. SGROTT.

SUPERVISOR:

INSTITUIÇÃO ONDE ESTAGIOU: EPAGRI - ITUPORANGA

O presente instrumento engloba a avaliação, críticas e sugestões do discente sobre o desenvolvimento de seu estágio. Tal documento deverá ser encaminhado a Coordenadoria de Estágios, junto com os relatórios de estágio.

### A. AVALIAÇÕES E COMENTÁRIOS:

1. A seleção do núcleo temático foi adequada?  sim ( ) não

MOTIVOS: O manejo conservacionista da cebola necessita Reavaliações

2. O local selecionado para realização da fase externa foi adequado?  sim ( ) não

MOTIVOS: A região de Ituporanga é a maior produtora de cebola do Estado.

3. A orientação recebida foi adequada e suficiente para consecução do estágio?  sim ( ) não

COMENTE:

4. A supervisão recebida foi adequada e suficiente para a consecução do estágio?  sim ( ) não

COMENTE:

5. O apoio dado pela Coordenadoria de Estágios foi adequado e suficiente? ( ) sim  não

COMENTE:



6. O estágio proporcionou aquisição e aplicação de conhecimentos profissionais? (X) sim ( ) não

COMENTE:

---

---

---

7. As condições oferecidas pela Empresa foram apropriadas e suficientes para a realização do estágio? (X) sim ( ) não

JUSTIFIQUE:

---

---

---

8. Você está preparado(a) para o exercício profissional? (X) sim ( ) não

COMENTE:

---

---

---

9. O conteúdo programático do seu curso, proporcionou elementos para resolver os problemas detectados no desenvolvimento de seu estágio? (X) sim ( ) não

COMENTE:

---

---

---

10. O estágio proporcionou a ampliação do interesse pela pesquisa científica e tecnológica relacionada com os problemas peculiares às áreas de estágio? (X) sim ( ) não

COMENTE:

---

---

---

11. No quadro resumo abaixo, avalie pontualmente cada fator, com notas de 0 a 10.

FATORES	NOTAS
Conteúdo geral do estágio.	8,0
Orientação por parte do professor orientador.	9,0
Supervisão recebida por parte da Instituição onde estagiou.	9,0
Orientação e preparação por parte da Coordenação.	7,0
Formação acadêmica oferecida pela escola.	8,0
Compatibilização da formação acadêmica X exercício profissional.	8,0
Como você se avalia como futuro profissional.	8,0

B. O que você gostaria de ter como conteúdo programático na 10ª fase?

---

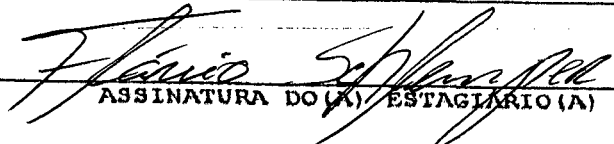
---

---

C. Faça suas críticas, comentários e sugestões que julgar necessárias.

A realização do estágio no 9º bloco prejudica o aproveitamento das demais disciplinas do bloco.  
Faltou apoio da universidade na realização do estágio.

DATA: 24/06/1996

  
ASSINATURA DO (X) ESTAGIÁRIO(A)



## INSCRIÇÃO E APRESENTAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

Nome: FLÁVIO SCHLEMPER

### Situação escolar

Instituição de ensino: Centro de Ciências Agrárias - UFSC

Curso: Agronomia

2º Grau

Superior

Nº total de semestres exigidos pelo curso: 10

Nº total de semestres concluídos na data da inscrição: 08

### Caracterização do estágio

Curricular

Extracurricular

Local pretendido para estágio: EPAGRI - Ituporanga

Área pretendida: Manejo e Conservação do Solo

Cursou a disciplina objeto do estágio:

Sim

Não

Em caso afirmativo, nome da disciplina: Uso e Conservação do Solo

Período pretendido: 01 / 03 / 96 a 31 / 03 / 96

Carga horária do estágio:

Período disponível:  Matutino

Vespertino

Integral

### Experiência anterior e outros conhecimentos

Cursos técnicos ou de profissionalização: Eletrotécnica

Estágios realizados (Local/Área/Duração): Lorenzetti Inebresa/Eletrotécnica/6 meses

Cursos de extensão mais relevantes:

Língua estrangeira:

Trabalho (Local/Função):

Local Florianópolis

Data 22 / 12 / 95

Assinatura do estagiário:

*Flávio Schlemper*