

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



0.282.737-8

UFSC-BU

RELATÓRIO DE ESTÁGIO

CONSERVAÇÃO INTEGRADA DE SOLOS EM MICROBACIAS  
HIDROGRÁFICAS

ACADÊMICO: GILMAR BORSOI  
8328611-0

Orientador: Mário Guerra

FLORIANÓPOLIS(SC), Novembro de 1988.

53649

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE AGRONOMIA  
COORDENADORIA DE ESTÁGIOS  
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
EXR 1120

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

TÍTULO DO ESTÁGIO: CONSERVAÇÃO INTEGRADA DE SOLOS EM  
MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS

ACADÊMICO: GILMAR BORSOI  
8328611-0

FLORIANÓPOLIS(SC), NOVEMBRO DE 1988.

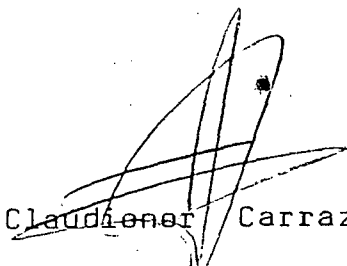
D E C L A R A Ç Ã O

Declaramos para os devidos fins, que o Sr. GILMAR BORSOI, acadêmico regularmente matriculado no 4º Ano de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina - Florianópolis - Santa Catarina, estagiou na COOPAGRO - Cooperativa Agropecuária Mista do Oeste Ltda., no período de 04/01 a 29/01/1.988, totalizando 208 horas, sob orientação dos Técnicos da Área Agronômica.

Declaramos ainda que, durante o período em que esteve como nosso estagiário, nada consta em nossos arquivos quaisquer problemas que venham desaboná-lo.

Por ser verdade, firmamos a presente nos termos da Lei.

Toledo, 29 de janeiro de 1.988.

  
Claudioner Carrazedo  
Superv. Desenv. Pessoal

hah/.

AVALIAÇÃO DIÁRIA DE ESTÁGIO

ESTAGIÁRIO: GILMAR BORSOI

AVALIADOR: JOÃO HENRIQUE BECK

DATA: 13/04/88.

ASPECTOS PROFISSIONAIS

	1	2	3	4	5
1 - PLANEJAMENTO: Considere a sua organização e do material utilizado.					X
2 - INTERESSE: Mede o interesse em aprender e fazer o trabalho corretamente.					X
3 - CONHECIMENTO TEÓRICO.				X	
4 - PRÁTICA NOS ASSUNTOS RELACIONADOS AO ESTÁGIO.				X	
5 - CAPACIDADE DE ASSIMILAÇÃO DOS CONHECIMENTOS RECEBIDOS NO ESTÁGIO.				X	
6 - FACILIDADE DE COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA					X
7 - PERCEPÇÃO DOS PROBLEMAS DO MEIO RURAL.					X
8 - QUALIDADE DO TRABALHO.					X
9 - QUANTIDADE DE TRABALHO EXECUTADO.					X
10 - CRIATIVIDADE: CAPACIDADE DE SUGERIR MODIFICAÇÕES NA EMPRESA E NOVOS MÉTODOS DE TRABALHO.				X	
11 - INICIATIVA: Pronta disponibilidade e independência na execução de tarefas.				X	
12 - ESPÍRITO DE COLABORAÇÃO COM ASSOCIADOS TÉCNICOS FUNCIONÁRIOS E COLEGAS ESTAGIÁRIOS				X	
13 - DISCIPLINA: Observância do Regulamento interno da Empresa e das normas do estágio.				X	

EXP 146

	1	2	3	4	5
14 - SOCIABILIDADE: Integração no ambiente de trabalho, amizade e simpatia.					X
15 - CUMPRIMENTO DO HORÁRIO.					X
16 - FREQUÊNCIA AO TRABALHO: Ausência de faltas.					X
17- APRESENTAÇÃO PESSOAL: De conformidade com o ambiente de trabalho.					X
TOTAL				7	10

ÍTENS DE 01 à 11 x 2  
 ÍTENS DE 12 à 17x 1

TOTAL = 128 PONTOS

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

PONTOS:

- 28 à 35 : 1
- 35 à 45 : 2
- 45 à 55 : 3
- 55 à 65 : 4
- 65 à 75 : 5
- 75 à 85 : 6
- 85 à 95 : 7
- 95 à 105 : 8
- 105 à 115 : 9
- 115 à 140 : 10

Nota Diária: 10

*[Signature]*  
 Agr.º Dedee S. Nóbrega  
 CREA 10692-10 - 7.º M. R. M. P.  
 CPF 134351439-87

ENG.º AGR.º JOÃO HENRIQUE BECK  
*[Signature]*  
 SUPERV. ASSIST. TÉCNICA E PESQUISA  
 DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO  
 CREA 12.933 - D/PR  
 Avaliador

*[Signature]*  
 Eng.º Agr.º LUIZ CARLOS MARSA  
 CPF 395150449-87  
 CREA 14.320-0/PR

*[Signature]*  
 MUNDO LOPES VIEIRA  
 T.º AGR.º CREA 3758-10  
 CPF 426.822.779-49

*[Signature]*  
 TEC. AGR.º ANTONIO R. SAVARIN  
 CPF 269.259.069-56

*[Signature]*  
 TEC. AGR.º FERDINANDO DE  
 CREA 6x9  
 CPF 299.200.000-04

*[Signature]*  
 TEC. AGR.º PAULO LUZ GRIGNER  
 CPF 407.009.410-53

*[Signature]*  
 T.º Agr.º Kalido Luiz Resour  
 CPF 381.089.050-72  
 CREA 49.268-10

*[Signature]*  
 Eng.º Agr.º ANTONIO GRESO  
 CREA 17473-D/PR  
 CPF 014.019.439-49

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. HISTÓRICO.....	2
2.1 Colonização.....	2
2.2 Evolução da exploração agropecuária.....	2
2.3 preocupação conservacionista .....	4
2.4 Características dos solos da região .....	5
3. CONSERVAÇÃO DO SOLO .....	6
3.1 Definições .....	6
3.2 Práticas conservacionistas .....	6
3.2.1 Preparo do solo .....	6
3.2.2 Plantio direto .....	6
3.2.3 Rotação de culturas .....	7
3.2.4 Terraceamento .....	7
A) Terraços de base estreita .....	8
B) Terraços de base larga .....	8
C) Terraços de absorção lenta(murunduns) .....	9
3.2.5 Adubação orgânica .....	9
3.2.6 Adubação química .....	9
3.3 Planejamento agropecuário .....	10
3.3.1 Planejamento conservacionista .....	10
3.3.2 Planejamento econômica .....	11
3.4 Situação da conservação do solo até os anos 80 .....	11
3.5 Situação atual: conservação do solo integrada em mi- crobacias hidrográficas .....	13
3.5.1 O sistema de conservação integrada .....	14
3.5.1.1 Implantação do sistema .....	14
3.5.1.2 Entraves à implantação do sistema .....	14
3.5.1.3 Vantagens do sistema .....	17
3.5.1.4 Resultados obtidos e perspectivas para o sistema .....	17
3.5.2 Análise comparativa: sistema tradicional de ter- raceamento X sistema integrado .....	18
3.5.3 Fundamentos da conservação em microbacias hi- drográficas .....	19
3.5.3.1 Roteiro básico para implantação de um sistema de conservação integrada .....	21
A) Divulgação .....	21
B) Reunião preliminar .....	21
C) Reunião para concretização .....	21
D) Levantamento de campo .....	22

E) Contatos com Entidades .....	22
F) Elaboração dos projetos .....	23
G) Execução dos trabalhos .....	24
G.a) Determinação da declividade ...	24
G.b) Locação dos terraços .....	24
G.c) Escolha do tipo de terraço ....	25
G.d) Planejamento de estradas muni- cipais e vizinhas .....	25
G.e) Acompanhamento dos serviços ...	25
H) Coordenação e assistência técnica ..	26
H.a) Manejo dos terraços .....	26
H.b) Manejo do solo .....	26
H.c) Reflorestamento .....	26
I) Avaliação .....	26
J) Rendimento obtido pela COOPAGRO do trabalho individual .....	26
L) Benefícios indiretos para a COOPAGRO ao executar o programa de conserva- ção integrada .....	27
4. CONCLUSÃO .....	28
5. ANEXOS .....	29

## 1. INTRODUÇÃO:

O presente relatório tem a finalidade de apresentar as principais atividades desenvolvidas durante meu estágio curricular, na Cooperativa Agropecuária Mista Oeste Ltda - COOPAGRO, situada no município de Toledo - PR, tendo sido este realizado no período de 04 a 29 de janeiro do corrente ano.

O Oeste do Paraná caracteriza-se por ser uma região essencialmente agrícola, dada às suas condições de topografia e relevo serem amplamente favoráveis, destacando-se na produção de cereais como o trigo e a soja.

O uso intensivo do solo nas sucessões de culturas levaram-no ao depauperamento e à degradação. Até bem pouco tempo não era dada a devida importância para a preservação do solo, e poucas práticas eram adotadas e quando adotadas, na maioria das vezes de forma inadequada. Aliado a isso, o uso intensivo de máquinas também contribuiu para agravar o problema.

No início da década de 80 surge o Programa Integrado de Conservação de Solos em Microbacias Hidrográficas. Esse programa está sendo executado, com sucesso, principalmente pela COOPAGRO, Prefeitura Municipal e ACARPA, sendo bem aceito pelos agricultores atualmente.

O período de implantação de obras visando a conservação ocorre basicamente nas entre safras (terraceamento, etc.) e/ou durante o preparo do solo (plantio direto, etc.).

O milho e a soja que são as principais culturas de verão da região são semeados entre os meses de outubro e novembro e o trigo, que é a principal cultura de inverno é semeado entre os meses de abril e maio.

Janeiro coincide com o pleno período vegetativo e início da antese das culturas de verão, não sendo portanto, um bom período para se verificar a implantação de obras conservacionistas.



Desta forma, a visualização destas práticas ficou prejudicada, pois nos limitamos à observação de áreas com e sem a adoção de técnicas de conservação integrada. Estas observações foram feitas mediante o acompanhamento da equipe técnica da COOPAGRO junto aos seus associados, por ocasião da realização das vistorias de financiamentos e assistência técnica (ver relatório diário).

A tecnologia adotada pela COOPAGRO na implantação e assistência técnica de sistemas integrados de conservação de solos em microbacias hidrográficas, será modestamente apresentada neste relatório.

Salientamos que o assunto é vasto e de extrema complexidade, podendo, por isso mesmo, carecer de algumas informações.

## 2. HISTÓRICO:

### 2.1 COLONIZAÇÃO:

A região de Toledo teve sua colonização iniciada na década de 1940, com a instalação da "Industrial Madeireira Colonizadora Rio Paraná" - "Maripá".

O principal objetivo da empresa ao se instalar na região era a exploração da madeira e em especial, do pinheiro. Com a constatação de que a região não apresentava a riqueza esperada/ em termos de pinheirais, partiu-se então para a venda da área adquirida a pioneiros dispostos a enfrentar as condições de acesso à região e as dificuldades de colonização de uma área desconhecida.

Ao definir a estrutura fundiária, a empresa procurou dividir a área em lotes regulares, identificados por números, com a área em torno de 25 ha, possibilitando, sempre que possível, o acesso de cada propriedade a algum manancial de água.

Dessa forma os imóveis apresentaram uma configuração retangular característica, com largura em torno de 250m e comprimento em torno de 1.000 m, onde o sentido do comprimento coincide / com o sentido da declividade do terreno.

A venda desses imóveis concentrou-se nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, sendo que a empresa procurou fazer com que os pioneiros de uma região de origem adquirissem terras vizinhas. Assim os povoados eram instalados já com alguma organização básica, transplantada dos Municípios de origem, o que / facilitou a integração dos agricultores e o desenvolvimento inicial.

Dados Municipais demonstram que a origem dos agricultores instalados até 1956 em Toledo era a seguinte: Rio Grande do Sul - 68,6%; Santa Catarina - 16,3%; Paraná - 7,0%; São Paulo 1,9%; Minas Gerais - 1,1%, e outros Estados - 1,2%; outros países 3,9%.

### 2.2 EVOLUÇÃO DA EXPLORAÇÃO AGROPECUÁRIA:

Nos primeiros anos, a agropecuária resumia-se na exploração da madeira e no cultivo de algumas lavouras de subsistência.

O desmatamento foi se intensificando, assim como a policultura voltada para a produção de alimentos, sendo significativas as colheitas de arroz, feijão, mandioca e milho.

Com o passar dos anos, o trabalho braçal e o cultivo com animais passaram a ser substituídos pela presença de máquinas no campo. Em função das características topográficas que facilitavam a mecanização, e da disponibilidade de recursos para esse fim, o agricultor, sabidamente com mentalidade imediatista e vislumbrando rápidos benefícios que a prática lhe oferecia, partiu para o desmatamento desordenado de suas propriedades com objetivo de explorá-la mais intensamente.

Assim, a policultura do primeiro período passou a perder lugar para o cultivo intensivo de culturas como a soja e o trigo, ideais para a exploração mecanizada, e que se constituem hoje na base econômica do município.

Culturas como o milho e a mandioca passaram por um período de redução de plantio, e atualmente voltam a ocupar parcela mais expressiva da área do município, em função, principalmente, da suinocultura existente na região.

O incentivo à mecanização e a falta de fiscalização / promoveram e permitiram o desmatamento excessivo da região, sem que se respeitasse a manutenção de matas em 20% das áreas das propriedades, conforme previsto no Código Florestal.

Sem a existência de matas ciliares e com a ocorrência / acentuada de erosão, os mananciais têm sido objeto de assustadora poluição.

Os rios, que no início mostravam suas águas límpidas, / hoje possuem uma constante cor escura provocada pela existência / de partículas em suspensão. Mesmo o Rio Toledo, que se presta ao abastecimento do Município, encontra-se permanentemente poluído.

Apesar das qualidades naturais dos solos da região, a produtividade vem diminuindo, e os custos de produção se elevando em função dos investimentos necessários para a recuperação das áreas degradadas.

Como se pode notar, os problemas de erosão remontam dos primeiros anos de exploração, em função da estrutura agrária implantada e principalmente, da falta de conscientização do agricultor, e hoje os prejuízos decorrentes dessa erosão vem tomando aspectos alarmantes.

### 2.3 PREOCUPAÇÃO CONSERVACIONISTA:

A agricultura praticada nos primeiros anos era extremamente predatória e, em função da grande área que ~~se~~ poderia ser desmatada e explorada, não havia uma preocupação em se restituir à terra os nutrientes retirados pelas culturas de forma a se manter sua fertilidade natural.

Ao notar-se os primeiros sintomas de que o solo não apresentava a mesma fertilidade inicial, passava-se a explorar nova área recém desmatada.

Com o passar dos anos, no entanto, em função de diversos fatores como a dificuldade de aquisição de novas áreas e a constatação de que o sistema de exploração empregado estava prejudicando o nível de produtividade e rendimentos, os agricultores passaram a dedicar parte de sua atenção à necessidade de se preservar as características naturais de fertilidade.

Por parte das autoridades e técnicos também começou a haver uma preocupação maior com os danos que o sistema de exploração vinha causando aos recursos naturais e em consequência à produção, e a partir de então foram sendo desenvolvidas campanhas / preservacionistas.

Em 1975, através da Lei 6.225, foram delegados poderes ao Ministério da Agricultura para estabelecer regiões com execução obrigatória de planos de proteção ao solo e combate à erosão.

Em 09.09.76, através da Portaria 670 do Ministério da Agricultura, Toledo foi incluído na relação de municípios com conservação obrigatória, o que, praticamente, induziu os produtores a implantarem alguma prática de conservação em suas propriedades.

Desta forma foi se acentuando a necessidade de serem apresentadas aos produtores novas informações técnicas a respeito da fertilidade e conservação do solo, e novas práticas conservacionistas.

Pelas características dos solos que predominam na região de Toledo, isto é, latossolos que se caracterizam por serem solos profundos, apresentarem boa drenagem e tipo de relevo plano e suave ondulado, surgiram as primeiras idéias de se fazer terraceamento de forma a reter a água na propriedade, obtendo-se sucesso na maioria dos casos. Mas os problemas, como voçorocas nas divisas, conservação de estradas e poluição dos rios continuavam, foi então que após muitos estudos, aliados aos conhecimentos práticos dos técnicos dessa região, foi implantada, de forma experi-

mental, a primeira conservação de forma integrada, no município / de Nova Santa Rosa resultante de um trabalho conjunto da COOPAGRO e ACARPA Local, obtendo-se pleno êxito.

#### 2.4 CARACTERÍSTICAS DOS SOLOS DA REGIÃO:

Na região de Toledo predomina o Latossolo Roxo e a Terra Roxa Estruturada, cujas principais características descrevemos a seguir:

- Latossolo Roxo:
- Material de origem: rochas eruptivas básicas.
- Horizonte B latossólico: sem variação significativa no teor de argilas entre os horizontes A e B.
- Solos profundos.
- Boa drenagem e, conseqüentemente, baixa susceptibilidade à erosão.
- Boa friabilidade, facilitando a mecanização.
- Presença de argilas do tipo 1:1 apresentando, portanto, menor capacidade de troca de cátions.
- textura argilosa.
- relevo plano ou suave ondulado.
- Terra Roxa Estruturada:
- material de origem: rochas eruptivas
- horizonte B textural: transição nítida entre os horizontes A e B, em função da maior concentração de argilas no horizonte B.
- solos menos profundos que os latossolos
- baixa drenagem e maior susceptibilidade à erosão em função do alto teor de argila
- presença de argilas do tipo 2:1, portanto com maior capacidade de troca de cátions e melhores respostas às adubações
- textura argilosa
- baixa friabilidade, dificultando a mecanização
- relevo suavemente ondulado.

Em função das diferentes características, é necessário que para cada tipo de solo sejam definidos diferentes manejos conservacionistas adequados ao tipo de solo a ser explorado.

Porém, tal procedimento não vem sendo observado pelos agricultores da região, pois nota-se que o manejo do solo tem sido efetuado ignorando-se as características básicas de origem, fertilidade, topografia, etc.

É de se esperar, portanto, que os resultados não sejam os ideais, uma vez que as aptidões e restrições de cada solo não

são respeitadas. Daí a ocorrência dos principais problemas ligados à conservação, com prejuízos diretos à produtividade e à rentabilidade econômica do produtor.

### 3. CONSERVAÇÃO DO SOLO:

#### 3.1 DEFINIÇÕES:

Conservação do solo é a ciência do uso e tratamento da terra para mantê-la produtiva, conservando ou melhorando suas características de fertilidade, permitindo assim, a obtenção de boa produtividade ao longo do tempo.

Para tanto, é necessário que o manejo do solo seja executado com mentalidade preservacionista, adotando-se práticas ideais para cada tipo de solo, com base numa avaliação de sua capacidade de uso.

#### 3.2 PRÁTICAS CONSERVACIONISTAS:

São inúmeras as práticas à disposição do agricultor, sendo que procuramos destacar a seguir, as mais significativas.

##### 3.2.1 Preparo do solo:

Todo processo de preparo do solo deve levar em consideração:

- a existência de restos da cultura anterior;
- as exigências da cultura a ser implantada;
- as condições de umidade do solo.

As operações devem ser realizadas sempre em nível, levando-se em conta também os períodos críticos de chuva, e sempre com os implementos adequados e devidamente regulados.

##### 3.2.2 Plantio direto:

Uma das técnicas que vem apresentando resultados excepcionais é o chamado plantio direto, ou seja, a execução do plantio de uma cultura sobre os restos da anterior, sem o revolvimento total do solo.

Como o solo não é trabalhado, a possibilidade de ocorrência de erosão é diminuída, ou praticamente evitada. No entanto existem algumas condições a serem observadas quando se pretende introduzir o plantio direto em uma propriedade. Antes da implantação deve ser efetuada a correção do solo, a eliminação de camadas adensadas, e a adequação das áreas erodidas.

Outro ponto marcante, é a necessidade de maquinaria específica para o plantio direto, exigindo altos investimentos por parte do agricultor.

Além disso, deve haver uma capacitação técnica com relação ao controle de ervas, que se tem mostrado oneroso e difícil, mas quando corretamente realizado, altamente compensador.

### 3.2.3 Rotação de culturas:

Outra prática conservacionista é a rotação de culturas, que consiste em se plantar diferentes lavouras na mesma gleba, variando de safra a safra, com o objetivo de evitar o empobrecimento do solo.

Assim, uma rotação ideal deve englobar o plantio de culturas que conservam ou recuperam a fertilidade do solo, em períodos subsequentes a culturas que esgotem o solo.

A montagem de um programa de rotação de culturas, deve ter prioridade quando se pretende uma conservação racional do solo.

A seguir, apresentamos alguns planos de rotação de culturas (adotados por produtores da região de Toledo):

Plano de rotação de 3 culturas em 2 anos		
Época	1º ano	2º ano
- no inverno	Tremoço	Tremoço
- no verão	Milho	Algodão
Época	1º ano	2º ano
- no inverno	Trigo	Tremoço
- no verão	Soja	Milho

### 3.2.4 Terraceamento:

O terraceamento é uma das mais eficientes e utilizadas práticas de controle da erosão. Sua função básica é interceptar a enxurrada, forçando a infiltração da água das chuvas no solo, ou promovendo o seu escoamento lento, para fora da propriedade, sem o carregamento do solo.

Os terraços podem ser construídos em nível ou em gradiente, dependendo das condições do solo e topografia do terreno. A utilização do terraceamento com gradiente, pressupõe a existência de local apropriado para o escoamento do excesso de água (canal escoadouro).

O espaçamento entre os terraços é determinado em função da declividade do terreno e em função da susceptibilidade do solo à erosão. Assim, quanto maior a declividade, menor o espaçamento entre os terraços e, em solos arenosos, o espaçamento deve ser menor que o utilizado em solos argilosos.

De acordo com a sua construção os terraços podem ser classificados nos seguintes tipos:

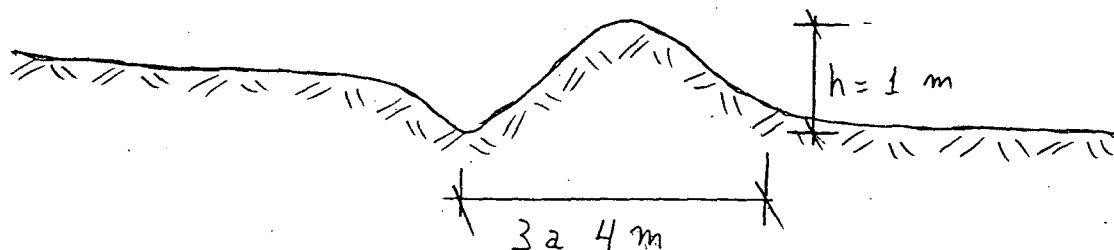
a) terraços de base estreita:

Apresentam largura reduzida, não sendo possível o plantio mecanizado na área trabalhada e como forma de aproveitamento dessa área, bem como para conservar os terraços, pode-se plantar manualmente, culturas como o milho e o tremoço.

São utilizados em áreas com declividade entre 8 e 15%, e apresentam as seguintes dimensões básicas: altura - 1 m; largura - 3 a 4 metros.

A construção é efetuada utilizando-se arado de discos.

Esquema Básico:



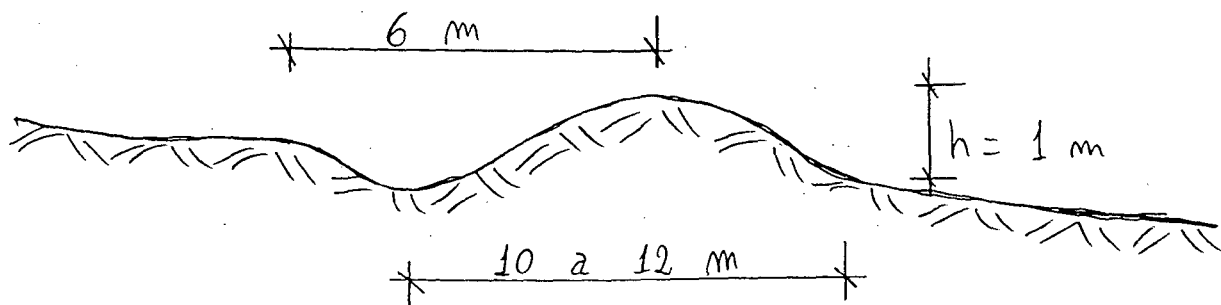
b) Terraços de base larga:

Construídos de forma a se permitir o plantio mecanizado em toda a largura da área trabalhada, e, apresenta as seguintes dimensões básicas: altura - 1 m; largura - 10 a 12 metros.

Em função das suas características somente se recomenda a utilização em áreas com declividade inferior a 8%.

A construção pode ser efetuada utilizando-se motoniveladora, arado de discos ou terraceadores.

Esquema Básico:





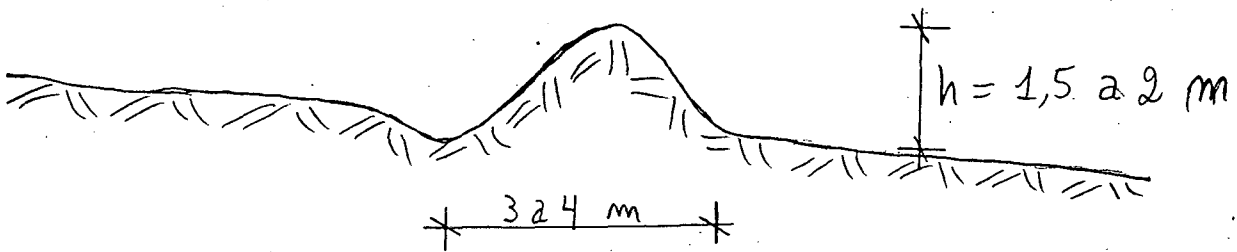
c) Terraços de absorção lenta (murunduns):

São terraços com altura superior aos demais, construídos com trator de esteira, não sendo possível o cultivo mecanizado em sua extensão.

Apresenta as seguintes dimensões básicas: altura - 1,5 a 2 metros; largura - 3 a 4 metros.

Para o aproveitamento da área e conservação dos terraços, pode-se plantar, manualmente, culturas como o milho e a cana.

Esquema Básico:



3.2.5. Adubação orgânica:

A adubação orgânica consiste na incorporação de material orgânico de origens variadas, com o objetivo de manter ou melhorar as qualidades físicas, químicas e biológicas do solo.

A seguir, relatamos as principais funções da matéria orgânica:

- melhorar a estrutura do solo, já que a matéria orgânica atua como material cimentante das partículas.
- favorecer a transformação dos componentes minerais, deixando-os em condições de serem aproveitados pelas plantas.
- aumentar a macroporosidade do solo e, em decorrência, a capacidade de aeração desse solo.
- fornecer nutrientes para o desenvolvimento das plantas.
- aumentar a capacidade de retenção de água do solo, permitindo às plantas maior aproveitamento da umidade do solo.

Dentre os adubos orgânicos podemos destacar os seguintes:

- composto orgânico
- adubo verde
- biofertilizante
- esterco de animais.

3.2.6 Adubação química:

A adubação química racional também constitui-se em uma prática expressiva de conservação, visto que através dela podemos suprir as deficiências do solo bem como preservar sua fertilidade natural.

Através da análise do solo e do conhecimento do histórico das adubações efetuadas na propriedade, pode-se proceder à recomendação de adubações, com base nas exigências da cultura e disponibilidade do solo.

Levantamento efetuado na agência do Banco do Brasil de Toledo, pela COOPAGRO, demonstrou que a adubação efetuada em culturas como a soja, tem sido, geralmente, inadequada e excessivamente onerosa, por não ser baseada nos fatores citados anteriormente.

Tendo em vista a série de práticas apresentadas, é necessário analisar e definir quais podem ou devem ser implantadas em uma propriedade a ser conservada, em função das características do imóvel.

A definição dessas práticas compete à assistência técnica, quando da elaboração do planejamento agropecuário da propriedade.

### 3.3 PLANEJAMENTO AGROPECUÁRIO:

Por planejamento agropecuário, entendemos a análise global dos aspectos que envolvem uma propriedade, procurando detectar as principais aptidões do imóvel e explorá-las da maneira mais racional possível, bem como verificar os pontos críticos e as formas de saná-los.

A nosso ver, o planejamento agropecuário compõe-se basicamente, de dois outros planejamentos, quais sejam:

- planejamento conservacionista
- planejamento econômico.

#### 3.3.1 Planejamento conservacionista:

O referido planejamento é executado, basicamente, a partir das características morfológicas do solo. Observa-se, portanto, os seguintes aspectos:

- a) aspectos externos do solo: rocha originária; topografia; vegetação natural; uso atual do solo; ocorrência de erosão.
- b) aspectos internos: físicos (textura, drenagem, profundidade efetiva) e químicos (acidez, fertilidade aparente, composição mineral do solo).

Parece-nos indispensável a amostragem dos solos para a complementação do planejamento.

Em função das características do solo, deve-se estabelecer a capacidade de uso das terras, ou seja, definir o melhor uso para cada gleba de uma propriedade e a forma ideal de se efetuar a conservação do solo.

Assim, o presente planejamento está incluído no planejamento global, de forma destacada, pois dará o fundamento para a

nálise econômica das atividades a serem exploradas nos imóveis.

### 3.3.2 Planejamento econômico:

Definida a capacidade de uso do solo de uma propriedade deve-se partir para a análise econômica dos fatores que poderão influir sobre as atividades que se pretende implantar.

Nessa análise econômica devem ser considerados, basicamente, os seguintes aspectos:

- disponibilidade de mão-de-obra
- infra estrutura disponível na propriedade(máquinas e implementos)
- explorações existentes(ex. suinocultura)
- exigências de cada atividade
- condições de mercado(comercialização).

Ao se concluir esses dois planejamentos teremos, então a nível de propriedade, a definição da melhor forma de obter maiores rendimentos sem incorrer em prejuízos para o solo.

### 3.4 SITUAÇÃO DA CONSERVAÇÃO ATÉ OS ANOS 80:

Como foi visto anteriormente, o planejamento conservacionista apresenta-nos diversas informações a respeito das melhores práticas que podem ser aplicadas na propriedade visando a exploração racional do solo.

Da mesma forma que o planejamento conservacionista principalmente quanto ao controle da erosão não tem sido efetuado com a devida seriedade, as práticas de conservação do solo aplicadas na região não tem levado em consideração as peculiaridades de cada tipo de solo, e de cada imóvel, especificamente.

Basicamente, a conservação tem sido efetuada através do terraceamento, entre os sistemas, em nível ou em gradiente. Obviamente, a utilização isolada dessa prática não poderia proporcionar uma conservação adequada do solo. Os prejuízos, porém, têm sido elevados também em função da utilização inadequada de outras práticas conservacionistas e do próprio sistema de terraceamento.

As principais deficiências verificadas na região são:

- sistema de terraceamento com gradiente excessivo, provocando o escoamento demasiado das águas, para as divisas das propriedades, onde formam-se grandes voçorocas.
- o escoamento das águas para as divisas tem provocado graves problemas de erosão em propriedades situadas em plano inferior, mesmo quando existe nestas um sistema adequado de conservação.

Da mesma forma tem ocorrido significativos danos em estradas e carreadores.

- execução dos trabalhos de preparo, plantio e tratos culturais, no sentido da declividade do terreno, facilitando o escoamento superficial da água das chuvas, e, conseqüentemente, facilitando a ocorrência de erosão.
- uso de máquinas e implementos inadequados ao tipo de solo, provocando a pulverização da camada superficial do solo, que por encontrar-se desagregada, é facilmente carregada pela enxurrada.
- uso excessivo de máquinas e implementos pesados, provocando a formação de uma camada adensada logo abaixo da camada superficial. Tal camada dificulta a infiltração da água e o aprofundamento das raízes. Na ocorrência de estiagens, as plantas apresentam os sintomas de deficiência hídrica mais rapidamente, já que as raízes não conseguem penetrar no solo em busca de água.
- queima de restos culturais, com conseqüente destruição da matéria orgânica, que é a principal responsável pela retenção de umidade do solo.

Para se ter uma idéia das perdas de solo que podem ocorrer em áreas com conservação inadequada, apresentamos resultados de pesquisa elaborada pelo IAPAR, em solos com as características dos que ocorrem na região.

Estimativas de perdas de solo por erosão em área cultivada com sucessão soja/trigo, em três sistemas de preparo do solo. Valores médios para solos argilosos do Paraná:

tipo de preparo	área sem terraços	área com terraços
grade pesada + 2 grad. niveladora	114 ton/ha	57 ton/ha
aração + 2 grad. niveladora	38 ton/ha	19 ton/ha
plantio direto	11 ton/ha	5,5 ton/ha

Fonte: Plantio Direto no Paraná - IAPAR - 1981.

É válido lembrar que os tipos de preparo considerados são os mais comumente utilizados na região de Toledo-PR.

Temos que considerar que a terra carregada pelas águas (horizonte A), constitui-se na parte mais desenvolvida e fértil do solo, onde se acumulam os nutrientes colocados à disposição das plantas. Portanto, em decorrência da erosão, são carregadas quantidades significativas de fertilizantes aplicados ao solo, além de sementes e defensivos.

Com o carregamento do horizonte A, existe uma necessidade de utilizar-se camadas inferiores do solo, para suporte das

plantas. Como os solos da região apresentam, em sua maioria, boa profundidade, os produtores contornam, mesmo que insatisfatoriamente, os problemas advindos da erosão.

Tal fato contribui para que não sejam adotadas as medidas adequadas de conservação do solo, já que, mesmo com a ocorrência de erosão, o solo continua a oferecer condições de produtividade razoáveis.

Porém, as características de fertilidade, estrutura e permeabilidade se alteram, exigindo cuidados e investimentos cada vez mais intensos para a manutenção dos níveis de produtividade através principalmente de maior aplicação de insumos, onerando o custo de produção e diminuindo a rentabilidade do produtor.

Constata-se, pelo visto, que as formas de exploração agropecuária podem tornar o solo improdutivo em curto prazo de tempo e que os agricultores se mostram razoavelmente conscientizados a respeito da necessidade de se adotar práticas conservacionistas para a preservação do seu solo.

### 3.5 SITUAÇÃO ATUAL: CONSERVAÇÃO DO SOLO INTEGRADA EM MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS;

Com a constatação de que as práticas adotadas não têm sido suficientes para controlar o processo erosivo, a preocupação em se aplicar novas práticas de conservação do solo tem se acentuado, tanto na classe técnica como na classe produtora.

Sabemos que as práticas existentes, se bem aplicadas, teriam boa eficiência no controle da erosão, porém, a partir da verificação dos problemas que continuam a ocorrer, a classe técnica apresenta ao produtor novas medidas que, se bem aplicadas, possibilitam uma efetiva preservação dos recursos naturais de forma mais econômica.

Os resultados obtidos em algumas áreas do município onde a atuação da assistência técnica conseguiu conscientizar os produtores sobre os danos que a erosão vinha causando em suas propriedades, demonstrando-lhes as vantagens e possibilidades de preservar e recuperar o solo, permitiram que, aos poucos, fossem formadas condições para um correto manejo do solo.

Referimo-nos às propriedades com "conservação de solo integrada" em microbacias.

### 3.5.1 O sistema de conservação integrada:

Com base em um planejamento conservacionista, o sistema de conservação do solo integrado procura estabelecer algumas práticas a serem adotadas em diversas propriedades vizinhas, de forma conjunta, sem a preocupação com a delimitação física dos imóveis (divisas), mas considerando toda a área constituída pelos diversos lotes rurais como uma única propriedade.

A área a ser abrangida pela conservação integrada tem sido denominada micro-bacia, e seria composta por todas as propriedades localizadas na área de captação de um manancial.

Basicamente a delimitação dessas áreas tem sido em função das condições geográficas da micro região. A parte superior da área a ser conservada é delimitada pelos espigões. Lateralmente procura-se estender a área até locais onde é inviável a execução dos serviços, como áreas florestadas ou estradas. A parte inferior é limitada por estradas e principalmente mananciais, procurando-se respeitar a área de preservação permanente (matas ciliares), e incentivando-se a sua formação, quando a mesma inexistir.

#### 3.5.1.1 Implantação do sistema:

No município de Toledo a conservação integrada em micro bacias começou a ser implantada em março de 1982, com a execução dos serviços em uma área piloto, constituída por 06 propriedades situadas na localidade de Sol Nascente, com área total conservada de 259 ha. O trabalho foi orientado e executado pela Emater-Pr/ A carpa em conjunto com a cooperativa local (Coopagro) e Prefeitura Municipal.

A execução das tarefas na referida área constou dos seguintes itens:

\* conscientização dos produtores da micro região, em reuniões comunitárias, a respeito das possibilidades de recuperação das áreas degradadas.

\* diagnóstico detalhado dos problemas existentes na área:

- conservação inadequada
- existência de erosão na área de cultivo
- existência de erosão nas divisas dos lotes
- inexistência de matas ciliares
- abastecimento de pulverizadores diretamente no rio
- carregadores mal localizados.

\* proposta de soluções:

- implantação do sistema de terraceamento integrado
- implantação do reflorestamento ciliar

- implantação de abastecedor comunitário
- locação de novos carreadores
- execução a nível de propriedade, de práticas complementares para a conservação do solo.

\* execução dos serviços:

- eliminação do sistema de terraceamento anterior, quando inadequado
- fechamento das voçorocas existentes
- locação dos terraços dentro da nova sistemática
- construção dos terraços com maquinaria adequada
- construção de um abastecedor comunitário
- locação e construção dos novos carreadores
- início do reflorestamento ciliar.

Dentre as práticas de origem geral executadas na área, o terraceamento toma importância predominante, por ser a base inicial para o sucesso do sistema proposto. O sistema de terraceamento é implantado sempre em nível, sendo formado por terraços de base larga e terraços de absorção lenta, construídos de acordo com a declividade, obedecendo os espaçamentos recomendados.

A construção de terraços de absorção lenta, intercaladamente aos terraços de base larga, está embasada no fator segurança do sistema, já que a maioria das propriedades não oferece atualmente, boas condições de infiltração de água, em função do tipo de preparo e conservação que vinham sendo praticados. Assim, mesmo em caso de ocorrência de precipitações excessivas, os terraços de absorção lenta, que pelas suas dimensões oferecem condições de reter maior volume de água, impediriam o rompimento de todo o sistema de terraceamento.

Obviamente, da mesma forma que a utilização de práticas isoladas não foi suficiente para evitar a erosão em propriedades individuais, sabe-se de antemão que a implantação exclusiva do sistema de terraceamento não será suficiente para conter o processo erosivo em micro bacias.

Assim, torna-se indispensável que os produtores passem a adotar práticas complementares de conservação, dentre os quais podemos destacar:

- utilização de subsolador na área de cultivo, e principalmente nos canais dos terraços, com o objetivo de romper a camada adensada, formada em torno de 10-15 cm de profundidade, em função do uso excessivo de grade no preparo do solo.
- adubação orgânica, principalmente através da incorporação de massa verde nos canais dos terraços, procurando melhorar a es

estrutura física, e a fertilidade dessas áreas que tiveram a camada superficial retirada para a construção dos terraços. Tal prática, iria permitir uma melhor infiltração da água nesses locais, bem como propiciar bons rendimentos das lavouras cultivadas.

- plantio de milho nos terraços, quando inviável o cultivo mecanizado nos mesmos, visando a manutenção dos terraços, evitando a infestação de ervas daninhas, bem como servindo como fonte adicional de renda para o produtor.
- amostragem periódica do solo, para a correta recomendação de adubação e correção, quando necessário, visando a aplicação racional de fertilizantes.

#### 3.5.1.2 Entraves à implantação do sistema:

A adoção de qualquer tecnologia, por parte do produtor, depende essencialmente de três fatores, que seriam:

- saber
- querer
- podêr.

As dificuldades encontradas para a implantação das medidas propostas foram sentidas, ainda que em escalas diferentes, em todos os aspectos citados.

Assim, em algumas localidades onde a Coopagro pretendeu implantar o sistema, a pedido obviamente de alguns produtores da área, não foi obtido êxito inicialmente, em função do desconhecimento por parte da maioria dos agricultores, do que era o sistema de conservação integrada.

Estes entraves puderam ser resolvidos com a realização de excursões dos produtores interessados às áreas onde o sistema já vinha apresentando inegáveis benefícios.

No entanto, mesmo conhecendo o sistema, alguns produtores não se mostraram dispostos a adotá-lo, por acreditarem que as práticas já empregadas em suas propriedades seriam suficientes para a conservação do solo. Tal fato, via de regra, não se confirmava quando da realização de levantamentos mais detalhados.

As rivalidades existentes entre vizinhos também contribuíram para a frustração de tentativas de execução do sistema em algumas áreas.

Nestes casos ficou claramente demonstrado, que, apesar dos prejuízos óbvios à preservação do potencial produtivo do solo, a erosão não é encarada com a devida seriedade, e alguns produtores ainda não se mostram conscientizados (aproximadamente 20%) para o problema.



A questão financeira também dificultou a implantação do sistema proposto, porém tal problema não foi tão marcante quanto a os demais, visto que a agência do Banco do Brasil - Toledo propiciou recursos, quando disponíveis, aos produtores conscientizados da importância e necessidade de se adotar as medidas preconizadas.

Tais situações nos dão a noção das dificuldades encontradas para a execução do sistema de conservação integrada, principalmente nos momentos iniciais, quando a medida era praticamente desconhecida, quando os resultados obtidos demonstram claramente a viabilidade e benefícios da sistemática.

#### 3.5.1.3 Vantagens do sistema:

O sistema proposto e adotado apresenta a nosso ver, e resumidamente, as seguintes principais vantagens:

- é seguro e eficiente, não tendo sido registrado casos de rompimento ou prejuízos, até o momento.
- não elimina a água das chuvas, promovendo a infiltração dentro da área cultivada.
- melhora a estrutura da camada superficial do solo.
- elimina as voçorocas nas divisas, pois o sistema é construído em nível, e sem interrupções.
- elimina estradas internas ociosas e mal localizadas, facilitando o acesso e trânsito nas propriedades.
- elimina o carreamento de solo fértil, adubos e defensivos, e consequentemente o assoreamento dos rios.
- induz os proprietários dos imóveis a efetuarem um melhor manejo do solo, passando a realizar os trabalhos de preparo, plantio e tratos culturais sempre em nível.
- por ser em nível, permite que a cada entressafra, sejam incluídas novas áreas vizinhas.
- evita problemas de erosão e acúmulo de terras nas estradas, facilitando o trabalho de conservação da malha viária municipal.

#### 3.5.1.4 Resultados obtidos e perspectivas para o sistema:

A implantação do sistema de conservação integrada na localidade de Sol Nascente constituiu-se no marco inicial do programa a nível de município.

As precipitações ocorridas no período subsequente, se encarregaram de confirmar a eficiência da referida prática, pois mesmo com as chuvas excessivas não ocorreram problemas de erosão nas áreas conservadas. Ao contrário, em áreas com conservação in

dequadas, a ocorrência de erosão foi generalizada caracterizando nitidamente para os produtores a importância da execução das práticas recomendadas.

Com o incremento e incentivo dos órgãos envolvidos, houve uma acentuada procura tanto em relação a orientação técnica quanto à disponibilidade de recursos para financiamentos.

A expressiva área conservada com o sistema, caracteriza a sua viabilidade como solução de alguns problemas da agricultura regional, bem como demonstra a boa aceitação e adoção da prática por parte dos produtores.

Com relação à habilitação técnica, o núcleo dos Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> de Toledo tem procurado, através de cursos e reuniões técnicas, capacitar seus associados propiciando aos produtores uma assistência satisfatória.

### 3.5.2 Análise comparativa: sistema tradicional de terraceamento X sistema integrado:

O sistema tradicional de conservação do solo permite-nos concluir que as principais deficiências encontram-se relacionadas basicamente, com a forma inadequada de utilização das práticas existentes e em menor proporção com a não utilização dessas práticas.

Portanto, uma das soluções viáveis para a conservação racional do solo está no aperfeiçoamento da utilização das práticas conservacionistas.

O sistema de conservação integrada, baseia-se justamente nesse princípio, representando um avanço significativo em relação ao sistema tradicional e bem próximo à solução dos problemas encontrados, pois além de tornar indispensável a participação de diversos produtores, induz à adoção de medidas que se complementam e levam à conservação desejada.

O sistema de terraceamento procura conservar apenas a área de plantio, escoando a água para as divisas das propriedades. No sistema integrado, a locação do sistema em nível procura conservar toda a propriedade, forçando a infiltração da água no imóvel.

Tal infiltração somente será possível com a melhoria da estrutura do solo - atualmente ainda bastante pulverizada - através da incorporação de matéria orgânica e com o rompimento da camada adensada normalmente encontrada em áreas com cultivo constante.

A construção dos terraços conforme já citado, dentro

dos padrões de espaçamento evita a ocorrência de erosão entre os terraços corrigindo um problema comum.

Como não há escoamento de água de propriedades situadas em plano superior, os proprietários dos imóveis localizados em baixadas encontram condições para também executarem as práticas conservacionistas, sem a preocupação com possíveis estragos pelo volume excessivo de água que antes incidia sobre suas propriedades.

Da mesma forma, não se provoca prejuízo no sistema via rio municipal e evita-se um problema social que tem consumido quantias significativas do orçamento público, já que o custo de conservação será menor. Tal fato pode ser comprovado a partir da disposição da Prefeitura ao adquirir equipamentos terraceadores para serem utilizados exclusivamente nessas áreas.

Com a construção do sistema de terraceamento em nível, os produtores são induzidos a executarem os serviços de preparo do solo, plantio e tratos culturais em nível, dificultando a ocorrência de erosão.

Como não há escoamento de águas das propriedades conservadas, não irá ocorrer o assoreamento dos rios, criando-se condições de se melhorar a qualidade da água utilizada na propriedade e no próprio abastecimento do município.

Através do crédito conjugado com assistência técnica, além de se viabilizar economicamente o empreendimento, criam-se condições, a partir da atuação efetiva das empresas convenientes, para a adoção integral das práticas conservacionistas.

Por todos os aspectos ponderados, nota-se que apesar de parecer uma pequena melhoria em relação ao sistema tradicional, o sistema integrado pode trazer consequências altamente benéficas, solucionando diversos problemas e contribuindo para que seja alcançado o objetivo primordial da conservação global dos recursos naturais.

### 3.5.3 Fundamentos da conservação em microbacia hidrográfica:

O programa de conservação integrada em microbacias visa:

- construir terraços de absorção lenta, alternados com terraços de base larga, cuidadosamente dimensionados e demarcados após um levantamento minucioso da área, construídos em nível, ignorando divisas, de forma a reter totalmente as águas das chuvas na propriedade. Durante a construção são fechadas, qualquer tipo de voçorocas existentes e eliminados os terraços antigos.

As estradas das propriedades, bem como as municipais, são estudadas e reorientadas, caso necessário. Onde uma estrada necessariamente tenha que cruzar um terraço, são construídas lombadas, de maneira a não interromper o sistema. Em locais em que os terraços encontrem poteiros, matas ou estradas muito profundas, são fechadas as pontas, de maneira a não permitir o escoamento da água.

- o manejo do solo após a implantação do sistema de terraceamento é fundamental, impedindo desta forma, o assoreamento em pouco tempo, detes terraços. Em caso de identificada uma camada adensada é indispensável a subsolagem deste solo, favorecendo assim a infiltração da água e o menor acúmulo nos canais dos terraços. Deve ainda ser efetuada calagem e adubação orgânica dos canais para recuperação deste solo em que se removeu a camada fértil permitindo assim uma uniformidade no desenvolvimento das culturas, com o restante da lavoura, a partir do primeiro plantio.
- é dado ênfase também às rotações de culturas, considerando esta prática como um fator fundamental quando se trata de conservação de solos no seu real sentido, mantendo a fertilidade natural ou até mesmo recuperando o solo quando bem conduzida, protegendo contra erosão e permitindo uma adequada reestruturação física.
- a propriedade é replanejada tendo uma visão do todo, adequando as explorações com a capacidade de uso do solo, incentivando a implantação de poteiros em áreas declivosas, bem como aproveitando os mananciais de água para construção de açudes com o aproveitamento das próprias máquinas de construção de terraços (esteiras).
- incrementar o reflorestamento nas beiras dos rios, lagos e nascentes visando a proteção destas águas e a preservação e recuperação da flora e fauna da região e ainda produção de madeira para consumo ou para venda.
- a implantação de uma microbacia não termina no momento da construção dos terraços. Pelo contrário, começa aí o trabalho que é lento e gradativo, visando fundamentalmente a educação do agricultor na forma do uso e manejo dos recursos naturais, objetivando com o tempo a introdução de técnicas mais complexas, como o plantio direto, o aproveitamento das várzeas, até então abandonadas. E ainda o incremento do uso da adubação verde e o biofertilizante produzido na propriedade ou adquirir a preços acessíveis.

### 3.5.3.1 Roteiro básico para implantação de um sistema de conservação integrado:

A) Divulgação: como toda a técnica nova que se deseja ser introduzida com sucesso em uma região, o trabalho em conservação integrada, necessita de uma divulgação, difundindo entre os agricultores a mentalidade conservacionista, alertando para os problemas específicos da região e apresentando as soluções.

Esta divulgação pode ser feita das mais variadas formas, tais como: televisão, rádio, reuniões, cartazes e nas próprias visitas ao agricultor, de forma a ir criando a mentalidade preservacionista. Na região de Toledo a divulgação é feita de maneira eficaz, pela COOPAGRO, por órgãos governamentais e pela comunidade técnica. Mesmo assim o trabalho de divulgação não pode parar, para que se possa atingir também os agricultores mais resistentes, visando um plano global para uma região.

B) Reunião preliminar: uma vez criada a mentalidade associativa nos agricultores em termos de conservação, em que desperte nestes a necessidade de maiores esclarecimentos, a segunda fase do processo seria a reunião preliminar na localidade. Reunião esta que deve ser desenvolvida preferencialmente por um técnico com conhecimento dos problemas específicos desta região.

Nesta reunião devem ser esclarecidos todos os critérios do sistema. Podem ser eleitos os líderes, com a finalidade de servirem como articuladores e como veículos de informações e conscientização dos demais componentes.

A finalidade desta reunião não pode ser da obtenção de uma solução imediatista e/ou imatura. Visa apenas esclarecer as dúvidas, formar uma consciência preservacionista e amadurecer a idéia, despertando o interesse nos mais resistentes, para que estes não entrem no sistema sobre forma de pressão e sim por vontade própria.

Nesta fase pode ser preenchida uma ficha com o nome dos componentes, a área a ser conservada, observando os maiores problemas para um estudo mais aprofundado, como o nome dos agricultores mais resistentes, para um trabalho de conscientização mais assíduo a estes elementos, utilizando os líderes ou com visitas específicas a estas propriedades.

Juntamente com a ficha deve ser elaborado um mapa das propriedades em conjunto, para se ter uma visão mais ampla do local como também para facilitar os trabalhos de levantamento nas propriedades, feitos posteriormente.

C) Reunião para concretização:

No momento em que sentimos que o assunto já foi devida

mente discutido e a idéia amadurecida, podemos então marcar a reunião com os proprietários envolvidos para concretização dos trabalhos.

Nesta reunião devem ser discutidos os custos de implantação, os tipos de máquinas a serem usadas.

Nestas reuniões faz-se os acertos de todos os trabalhos prévios, tais como: a divisão dos custos de construção dos terraços, o fechamento das valetas nas divisas, a delimitação da microbacia. Levanta-se o nome dos participantes interessados em financiar. Analisam-se os custos da implantação. Pode-se já marcar o dia para o início dos trabalhos de demarcações, dando sempre tempo suficiente para se fazer todos os trabalhos de levantamento individual das propriedades.

Podem ainda ser discutidos as formas de manutenção e conservação do sistema, a implantação de matas ciliares e as possibilidades de se passar a executar trabalhos de preparo do solo plantio conservação e tratos culturais, ou mesmo a compra conjunta de maquinários(ex: plantadeira de plantio direto, etc.).

#### D) Levantamento de campo:

Normalmente o técnico que conduz as reuniões já tem um bom conhecimento da área a serem desenvolvidos os trabalhos, mas um levantamento detalhado de campo é indispensável.

É de fundamental importância que cada proprietário participe deste levantamento. Neste levantamento serão estudadas as possibilidades de mudança de estradas, poteiros e definidas as formas de fechamento de valetas, o nivelamento do terreno com eliminação de terraços e leiras antigas. Através de trincheiras pode ser detectada a camada adensada e se decidir a necessidade ou não da subsolagem. Durante o mesmo serviço podem ser retiradas amostras de solo para análise. Deve-se também durante este mesmo levantamento, definir os locais a serem reflorestados e observar as possibilidades de construção de açudes e de aproveitamento das várzeas.

Os detalhes deste levantamento devem ser cuidadosamente anotados para posterior elaboração dos projetos e acompanhamento dos serviços.

#### E) Contatos com Entidades:

Após levantamento de campo podemos definir quais as Entidades que devem ser envolvidas, para tomar as devidas providências, tais como:

- Junto aos Bancos: condições de financiamento, verbas disponíveis, juros e prazos de reembolso.
- Junto as Prefeituras: possibilidades de mudanças nas estradas construções de boeiros, conservação de estradas, etc.

F) Elaboração dos projetos:

Após um cuidadoso levantamento de campo e determinado o tipo de terraceamento a ser usado, passamos à elaboração dos orçamentos, caso seja intenção do agricultor financiar os custos de implantação e construção dos terraços.

Estes orçamentos são elaborados em modelos pré-definidos pelo Banco do Brasil S.A. Os seus principais itens são os seguintes:

- identificação da propriedade
- rendimentos da atividade agropecuária
- inventário dos bens e imóveis
- projeto técnico para a atividade agropecuária para o período do financiamento
- cálculo dos custos, discriminando cada diferente operação a ser desenvolvida na implantação do sistema de conservação
- cálculo da capacidade de pagamento, definição das formas de pagamento e prazos de quitação do valor financiado
- recomendação de tecnologia adequada, tanto na implantação como do tipo de maquinário a ser empregado. Também na forma de construção, manutenção e condução do sistema como um todo
- parecer técnico sobre a viabilidade do investimento e benefício que possa trazer.

Ainda na elaboração dos projetos é importante o conhecimento de dados práticos para o levantamento dos custos de construção, como o rendimento das máquinas.

Com o maquinário que mais se tem empregado na região e com um terreno com média declividade, em áreas mecanizadas, o rendimento médio destas máquinas, fica em torno do seguinte (segundo dados da COOPAGRO):

- construção de murunduns, com motoniveladora de esteira: de 130 a 150 metros/hora
- construção de terraços de base larga:
  - \* com patola: de 250 a 300 metros/hora
  - \* com terraceador: de discos, de 400 a 500 metros/hora  
com trator e arado, de 3 discos, de 70 a 90 metros/hora
- nivelamento do terreno: varia com o tamanho, o número e os tipos de desuniformidades das áreas (terraços, leiras, etc.)

- fechamento de valetas: o número de horas varia com o número e tamanho das voçorocas a serem fechadas.

G) Execução dos trabalhos:

Devido a forma de construção ser totalmente em nível todos os trabalhos devem ser iniciados na parte superior do terreno que é o ponto onde não se recebe água de áreas vizinhas.

G.a) Determinação da declividade

A primeira medida a ser tomada é a determinação da declividade do terreno, procurando tomar uma declividade média para cada terraço. Isto deve ser feito para empregar o mais correto possível a tabela de espaçamentos entre terraços. A equipe técnica da COOPAGRO adota esta tabela, a qual transcrevemos a seguir:

Declividade(%)	Espaçamento vertical(m)	Espaçamento horiz(m)
01	0,94	94,0
02	1,08	54,0
03	1,22	41,0
04	1,36	34,0
05	1,50	30,0
06	1,64	27,0
07	1,78	25,0
08	1,92	24,0
09	2,06	23,0
10	2,20	22,0
11	2,34	21,0
12	2,48	20,5
13	2,62	20,0
14	2,76	19,5
15	2,90	19,3
16	3,04	19,0

Obs: Espaçamento vertical é o desnível verificado na régua.  
Espaço horizontal é a distância entre os terraços.

G.b) Locação dos terraços:

Verificando a tabela acima para o distanciamento, os terraços são locados totalmente em nível não permitindo o deslocamento das águas das chuvas de uma propriedade para outra, iniciando também este trabalho pela parte superior do terreno.

No momento da locação a curva fica sinalizada por estacas de 80 cm de comprimento, distanciadas em torno de 20 m, ou



mais próximas, se o terreno for desuniforme. É importante que ao término da locação de cada curva, sejam retiradas as estacas e esta curva fique sinalizada por um risco de arado no terreno, evitando assim problemas com os arrancamentos das estacas por terceiros.

G.c) Escolha do tipo de terraço:

A declividade também é levada em conta na escolha do tipo do terraço a ser construído para que não haja superdimensionamento perdendo áreas aproveitáveis, nem subdimensionamento correndo riscos de transbordamento das águas.

As associações entre terraços mais usadas pela equipe da COOPAGRO são:

- até 3% de declividade: somente terraços de base larga
- de 3% a 8% de declividade: 01 murundum (terraço de absorção lenta) para 02 terraços de base larga
- de 8% a 12% de declividade: 01 murundum para cada base larga
- acima de 12% de declividade: somente murunduns.

Em caso de áreas com solo compactado é importante que se faça a subsolagem da área a ser construído o terraço de base obtendo assim um maior rendimento nos trabalhos de construção.

Após a construção dos murunduns é indispensável a subsolagem dos canais visando facilitar a infiltração a infiltração da água e um adequado desenvolvimento das culturas.

G.d) Planejamento de estradas municipais e vizinhas:

Caso houver necessidade são estudadas juntamente com a Prefeitura, as possibilidades de mudanças de locais. As estradas da propriedade e vizinhas são colocadas sempre que possível em nível. Caso isto não seja possível deve-se reduzir ao mínimo o número de estradas que cortem os terraços, mas deve-se sempre ter o cuidado de deixar em uma das divisas da propriedade uma forma de alargamento dos murunduns para permitir a entrada de maquinários dentro da lavoura.

G.e) Acompanhamento dos serviços:

É importante a presença constante do técnico durante os trabalhos de construção de um sistema de conservação integrada, fazendo com que estes sejam desenvolvidos conforme as recomendações técnicas, como: seguir corretamente o balizamento da curva; não permitir que haja desuniformidade na forma e tamanho dos terraços de um proprietário para outro; evitar emendas nas divisas na construção dos terraços de base larga; estar presente ao surgimento de qualquer problema como por exemplo o surgimento de vertentes ou afloramento de rochas.

## H) Coordenação e assistência técnica:

Por obrigação perante os Bancos, a COOPAGRO faz tres vistorias anuais durante o prazo de financiamento. Mas pelo tipo de trabalho que é feito, estas visitas são insuficientes principalmente nos primeiros anos, quando se pretende uma mudança na forma de preparo de solo e manejo dos recursos naturais.

### H.a) manejo dos terraços:

É importante que após a construção estes terraços sejam conduzidos de forma a não perderem a eficiência, podendo ser cultivados manualmente evitando assim a presença de inços. Salientamos que já existem equipamentos apropriados para a limpeza mecânica dos murunduns, e alertamos para a necessidade de recuperação dos terraços de base larga a cada safra.

### H.b) Manejo do solo:

Este sistema de conservação tem a vantagem de obrigar o agricultor a realizar todas as operações em nível, mas é importante que durante cada visita sejam fornecidos mais orientações sobre um correto manejo dos solos e os sistemas mais adequados do cultivo de cada solo. Podendo dar-se sugestões sobre adubações verde e orgânica, plantio direto, conforme a peculiaridade de cada área.

### H.c) Reflorestamento:

A cada visita na propriedade pode-se verificar o andamento de cada etapa do programa que vão sendo implantadas gradativamente após a construção dos terraços. Uma das etapas é o reflorestamento de margens de rios, nascentes e açudes com uma faixa mínima de 10 metros, bem como cortinas vegetais visando a proteção das residências e poteiros. É importante que nestes reflorestamentos sejam também introduzidas espécies nativas visando assim um melhor equilíbrio para a ecologia regional.

### I) Avaliação:

Cada etapa deve ser avaliada corrigindo as falhas para as próximas áreas a serem implantadas. E no final, o programa em conjunto deve entrar em avaliação procurando enquadrá-lo dentro dos objetivos propostos.

### J) Rendimento obtido pela COOPAGRO do trabalho individual:

- área demarcada/técnico/dia.....20,16 ha  
- dias úteis em um mês..... 22 dias

- área demarcada em um mês..... 443,52 ha
- considerando 80% do tempo bom e com visibilidade suficiente para demarcações temos..... 354,82 ha/mês
- considerando que para iniciar microbacias devem estar grande parte das propriedades sem culturas, temos disponibilidade em torno de 3,5 meses por ano, rendendo então..... 1.241,86 ha/ano
- tempo disponível dos técnicos da COOPAGRO nas épocas de demarcação em função dos demais trabalhos = 60%, baixando o rendimento para..... 745,02 ha/ano
- número de técnicos agrícolas disponíveis pela COOPAGRO para esse tipo de trabalho, na Sede e Entrepósitos..... 27
- sendo portanto o potencial de rendimento total..... 20.115,54 ha/ano

L) Benefícios indiretos para a COOPAGRO ao executar o programa de conservação integrada:

Como anteriormente esclarecido este programa não visa apenas a construção conjunta de terraços, como também além de outros, despertar o espírito associativo do agricultor objetivando compras de equipamentos em conjunto bem como todos os trabalhos de preparo e manejo dos solos, despertando assim a mentalidade cooperativista neste produtor.

Este tipo de trabalho, se bem conduzido, poderá promover a COOPAGRO tanto a nível local como para outras regiões, além do benefício direto que se dará ao associado. Pela forma de atendimento assíduo que a COOPAGRO dispensa a cada microbacia, o produtor não sócio que fará parte, fatalmente, com o passar do tempo virá a fazer parte do quadro associativo da mesma.

#### 4. CONCLUSÃO:

A situação da conservação ou preservação dos recursos naturais, a nível da região de Toledo - Pr, até os anos 80, leva-nos a concluir que, não era dada a devida importância ao assunto, principalmente por parte dos agricultores.

Com a criação do Programa Integrado de Conservação do Solo em Microbacias Hidrográficas, e através da aplicação da Lei 6.225 e da Portaria 670 do Ministério da Agricultura, autoridades e técnicos conseguiram introduzir na região práticas adequadas de conservação em aproximadamente 85 a 90% dos imóveis rurais até o momento.

Observou-se, no entanto, que a região foi praticamente toda desmatada e a reposição destas florestas, principalmente para proteção de mananciais, é uma necessidade constatada e deve merecer mais atenção, por parte dos técnicos, quando da elaboração e execução de programas conservacionistas.

A sistemática apresentada neste relatório sobre conservação integrada de solos em microbacias hidrográficas pode, se bem aplicada, sanar diversos problemas graves que ocorrem na região e levar à desejada conservação. Porém, é indispensável a participação conjunta de diversos setores no desenvolvimento da mesma.

A aplicação deste Programa em outras regiões, como SC por exemplo, deve ser feita mediante adequados estudos de adaptação, quando possível, haja visto que o mesmo se presta para solos como o latossolo roxo e a terra roxa estruturada, que apresentam relevo plano a suave ondulado e são profundos.

5. ANEXOS:

RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 04/01/88

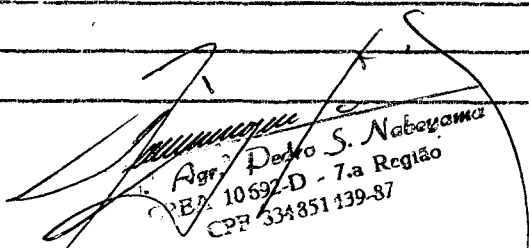
LOCAL: SEDE

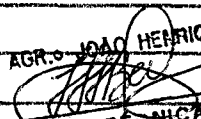
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: - Assuntos administrativos referentes à admissão e informações gerais sobre o estágio. leitura do manual do estagiário.

Tarde: - Plantas agrônômicas: receiptuário, agrônômicas; atendimentos aos agricultores.  
- Escrita para verificação de doença em citros.

Téc. Acompanhante: Pedro S. Nabeyama

  
Agr. Pedro S. Nabeyama  
PE 1069-D - 7.a Região  
CPF 334851 139-87

ENG.º AGR.º JOÃO HENRIQUE BECK  
  
SUPERV. ASSIST. TÉCNICA E PESQUISA  
DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO  
CREA 12.935 - D/PR

VISTO - RESPONSÁVEL

DATA: 05/01/88

LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.

Manhã: Técnico acompanhante: Naildo L. Lesieur.

Local: Uirua; Produtor: Alberto Gatto: manejo de pragas em soja.

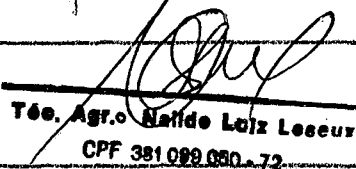
Local: Linha São Miguel; Produtores: Osvaldo Galduino Lemay, Darci Phillippsen, Miguel de Viana Pereira, Hermando Niedermeier: visita de financiamento (vistoria) de soja.

Observações de conservação de solos pelo sistema inter-

Tarde: grade de conservação de solos (microbacia).

Técnico acompanhante: Naildo L. Lesieur.

Local: Linha Mandarin. Produtores: João Paulo Muller e Bruno Striani: Visita de financiamento (vistoria) de soja.

  
Téc. Agr.º Naildo Luiz Lesieur  
CPF 381 099 080 - 72

VISTO - RESPONSÁVEL  
CREA 49.285-50

RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 06/01/88

LOCAL: SENE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Técnico acompanhante: Máildo L. Leseux  
Local: Lindel Pacto. Proletas: Hermann Nieden-  
meyer: visita de financiamento (mistura) em  
soja; Remotação de Setembro em soja.  
- leitura do relatório técnico nº 21 da CCEPAR Re-  
comendações técnicas para a cultura da soja no li-  
vramento 1987/88. Diálogo sobre análise e inter-  
esse de solos no Estado de Paraná.

Tarde: Técnico acompanhante: Máildo Leseux. Plantão agrônô-  
mico: atendimento aos agricultores e receituários  
agronômicos. Exame doença da soja (Setembro) e da  
murchidão (Bactéria). Diálogo sobre produção de soja  
na região triângulo-soja em microchips.

*[Handwritten signature]*

Eng. Agr. LUIZ CARLOS NARDI  
CPF 395460449-87  
CREA 14.320-D/PR

Téc. Agr. Máildo Luiz Leseux

VISTO CPF 391.099.050-72  
- RESPONSÁVEL  
CREA 49.255-10

DATA: 07/01/88

LOCAL: SENE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Acompanhante: Ferdinando. Local: Nova Concórdia.  
Prod. Maria E. Kengen: Remotação de soja em man-  
dioca (Beça da haste).  
Prod.: Lino A. Angst: entrega de Baculovirus, e suas  
entregas para a aplicação do mesmo em soja  
(manejo de pragas).

Tarde: Prod. Chetano Barbieri: Manejo de pragas: Min-  
fina, existência de aplicação do Bba. (opivius).  
Prod.: Walter Paul: visita de financiamento em  
soja e milho (mistura). Recomendações: manejo de  
pragas na soja e aspina em ambos os ca-  
rros.

*[Handwritten signature]*  
TEC. AGR. FERDINANDO PÉRCIO  
CREA 649-10  
CPF 295.208.069-04  
VISTO - RESPONSÁVEL

RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 08/01/89

LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Acompanhante: Nídi. Local: Linha Dr. Ernesto.  
 Produtores: Arnaldo e Zanetti: visita de financiamento em soja (matéria).  
 Produtores: Leivalde e Ichn: visita de financiamento em soja para produção de sementes. Recomendados: manejo de pragas e controle de inseticidas.

Tarde: Acompanhante: Edmundo. Local: Linha Esperança.  
 Produtores: Ovídio e Sérgio: constatação de murchidão em soja. Local: Linha Esperança.  
 Produtores: Avelino e Colombo: verificação e constatação de danos fitotécnicos em soja.

Eng. Agr. LUIZ CARLOS NASSI  
 CPF 395150449-87  
 CREA 14.320-D/PR

EDMUNDO LOPES VIEIRA  
 REG. AGR. CREA 31581-D/AVEL  
 CPF 426.922.770-49

DATA: 09/01/89

LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: - leitura e análise das informações sobre a COOPAGRO, contidas no cadastro padrão 1980.  
 - leitura e discussão com grupo de técnicos, dos práticos de manejo do solo em monocultivos, relacionados com a sucessão trigo/soja e outras culturas.

ENG. AGR. JOAO HENRIQUE BECK  
 SUPERV. ASSIST. TÉCNICA E PESQUISA  
 DEPARTAMENTO DE RESPONSABILÁVEL  
 CREA 12.933 - D/PR



RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 11/1/88 LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Escritório: continuação leitura do boletim técnico nº 21 da OEPAR e EMBRAPA: Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1987/88. Assuntos administrativos e conversa informal com técnicos da COOPAGRO.

Tarde: Técnico acompanhante: Paulo. Local: linha Iguazú. Prod. Wilmar Casar Reis: visita de financiamento e observação de área cultivada com soja sem sistema de irrigação e suas consequências em termos de produção. Linha Novo Sobradinho: produtores: Luiz Sérgio, Lício Jaehombe K Salimino e Claudine Hamber: visita de financiamento em soja (1º m. t. - rio).

VISTO E RESPONSÁVEL  
TÉC. AGR.º PAULO LUIZ BRIXNER  
CPF 407.000.410-68

DATA: 12/1/88 LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Elaboração de relatórios. Leitura do boletim técnico nº 21 da OEPAR/EMBRAPA: Recomendações técnicas para a cultura da soja 1987/88 (para o estado do Paraná).

Acompanhante: Paulo. Local: Tefede: Lavagem do COAR: verificar o efeito das herbicidas trifluralina e acifluorfen aplicadas em pré-plantio incorporadas em soja. Local: Sede Unirio, produtores: Litzmar Al. Rasche: visita de financiamento em soja.

Tarde: Acompanhante: Paulo. Local: linha Iguazú; Produtores: Lício Lamsche: visita de financiamento em milho. Produtores: Cidnei Luiz Dias e Hugo Trinen Sehnell: visita de financiamento em soja. Verificar efeito de aplicação de inseticida (foliar) para controlar lagartas.

VISTO E RESPONSÁVEL  
TÉC. AGR.º PAULO LUIZ BRIXNER  
CPF 407.000.410-68

RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 13/01/88 LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Acompanhante: Edmundo. Local: Linha Santana.  
Produtor: Srs Ademir Kunier: visita de financiamento em soja.  
- Elaboração relatórios. Juntura boletim técnico nº 21; Recomendações técnicas para a cultura da soja na fazenda 1987/88 - OCEPAR/EMBRAPA.

Tarde: Acompanhante: Edmundo. Local: Linha Florianópolis.  
Produtor: Francisco Jareninski, Associação P. Trevisan e Joaquim Kroll: visita de financiamento em soja.  
Produtor: Ricardo Carlos Wilhelm: reunião de trabalho: orientações técnicas para a aplicação de fungicidas em soja, para a cultura da soja.

EDMUNDO LOPES VIEIRA  
Téc. Agr. - CREA 3199-TO

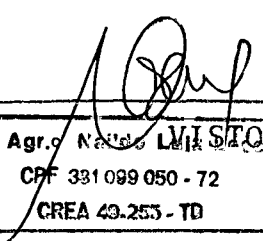
VISTO CPF 426.822.770-40 RESPONSÁVEL

DATA: 14/01/88 LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Acompanhante: Nivaldo. Local: Trs. Boros. Produtor: Aurindo Rätmundt: visita de financiamento em milho. Constatação do ataque dos pragas: lagarta do cartucho e pulgões. Linha São Kull. Produtor: Albino J. Wagner: visita de financiamento em milho.

Tarde: Leitura do boletim técnico nº 21 da OCEPAR/EMBRAPA: Recomendações técnicas para a cultura da soja na fazenda 1987/88.  
Elaboração de relatórios. Conversa informal com técnicos da COOPAGRO sobre programa integrado de conservação de solos (microbóios).

Téc. Agr. Nivaldo  VISTO RESPONSÁVEL  
CPF 331.099.050-72  
CREA 49.253-TO

RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 15/01/88

LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: leitura do boletim técnico nº 21 da OCEPAR/EMBRAPA: Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1987/88.  
Reunião informal com técnicos da COOPAGRO sobre clima (temperatura, regime hídrico e fotoperíodo) e cultivares de soja para a região de Toledo.  
Tarde: Acorpanhante: Fertilizante. Local: linha Nova Vidaira. Fertilizante: Maria Savariz: re-  
quisição de pulverizador de barras para apli-  
cação de herbicida em soja. produto comercial:  
Cobra; adreagem: 0,25 l em 250 l de água/ha; bio: com.  
Elaboração de relatórios. Continuação leitura bo-  
letim técnico nº 21 da OCEPAR/EMBRAPA.

  
VISTO - RESPONSÁVEL

DATA.

LOCAL:

T. C. AGR.º FERDINANDO PÉRSIO  
CREA. 643. 10  
CPF. 290.206.089-04

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.

VISTO - RESPONSÁVEL

RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 18/01/88

LOCAL: OURO VERDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã - (1ª hora): leitura de material técnico sobre conservação de solos: "Programa integrado de conservação de solos em microbacias hidrográficas", publicado pelo depto agrônomo da COOPAGRO.

Restante da manhã e à tarde: Acompanhante: Grespan, local: Ouro Verde - Área experimental da COOPAGRO. Atividades desenvolvidas: a) Feijão: observação de 5 ensaios de teste preliminares que visam a seleção de linhagens resistentes que irão para os ensaios oficiais (IAPAR). Observou-se a arquitetura das plantas e avaliou-se qualitativa e quantitativamente a presença da doença denominada Bacterise, comum em lavouras conduzidas nesta região. Para isso utilizou-se de duas variedades *Ouro Verde*.

Eng.º Agr.º ANTONIO GRESPAN

CREA 17473-D/PR

CPF 51.1010.433-43

VISTO - RESPONSÁVEL

DATA: (cont. 18/1/88)

LOCAL: OURO VERDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

padrões recomendados para a região e que apresentam média resistência à moléstia, conferindo-se os mesmos uma nota média = 2. Comparou-se os linhagens com os padrões e atribuiu-se nota os mesmos sendo = 1 para os resistentes, 2 para os que apresentam média resistência (semelhantes os padrões) e 3 para os suscetíveis.

b) Soja: observação visual de uma unidade demonstrativa de variedades recomendadas pela FT Riquiza\* e linhagens promissoras. Constatações da ocorrência de ácaro branco e crustamento bacteriano.

c) Milho: observação de ensaio comparativo de 45 híbridos. Constatações do ataque de pulgões, ferrugem, helmintossíase e fuselseed (distúrbio fisiológico que apresenta formação de grãos em má inserção mesocótila).

\* FT Riquiza = Francisco Teranawa: Instituição de pesquisa (Rincado).

Eng.º Agr.º ANTONIO GRESPAN

CREA 17473-D/PR

CPF 51.1010.433-43

VISTO - RESPONSÁVEL

RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 19/01/88

LOCAL: LOPEI (ENTREPÓSITO)

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Local: Lopei. Acompanhante: Luis. Atividades desenvolvidas: conversa informal sobre o entreposto. Plantas agromônicas: atendimento aos associados, receita agromônica e pedido de insumos.

Tarde: Local: Lopei. Acompanhante: Wagner: visita à fábrica de roças e unidades de armazenagem, beneficiamento <sup>de sementes</sup> de milho de trigo, descascador de arroz e silos granilene e depósito (para arroz).

Local: Vista Alegre. Acompanhante: Amadeu. Produtor: Oliveira Dal'Ar: Manejo de pragas em soja. Local: Sede Alvorada. Produtores: Agnaldo Borato e João Domingo Rigo: visita de financiamento e manejo de pragas em soja.

AMADEU FERNANDO DOS S. MARTINS

TECNICO AGROPECUARIO  
CPF 477.062.369-72

VISTO - RESPONSÁVEL  
Engº Agr.º Luiz Ogawa  
CPF 524768128-00  
CREA 10.328-D/PR

DATA: 20/01/88

LOCAL: LOPEI

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.

Manhã: Local: Lopei. Acompanhante: Luis. Atividades desenvolvidas: Plantas agromônicas: atendimento aos associados e receita agromônica. Conversa informal sobre princípios ativos, toxicologia e formas de aplicação de inseticidas para soja. leitura de guia de preparo de solo para culturas anuais mecanizadas, da ACARPA.

Tarde: Acompanhante: Luis. Local: Linha Granado. Produtores: a) Arlete Orlando: inspeção de campo de plantas e manejo de pragas em soja; b) Aldemir Kupolo: visita de financiamento em soja. Local: Linha Memória. Produtores: a) Leide Hoffmann: visita de financiamento; b) Antônia Figueira: visita lavoura de milho: constatação de inseticidas de cultura de híbrido de milho.

Engº Agr.º Luiz Ogawa

CPF 524768128-00

VISTO - RESPONSÁVEL  
CREA 10.328-D/PR

RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 21/01/88

LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Escritório leitura do boletim técnico nº 21 da OCEPAR/EMBRAPA: recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1987/88. Atividades administrativas.

Tarde: Continuação leitura boletim técnico nº 21 da OCEPAR/EMBRAPA. Diálogo informal com grupo de técnicos da COOPAGRO sobre densidade e época de plantio da soja. Local: Vista Alegre:

participação de tarde de campo na propriedade de Mr. Ann Walker, promovida pela Martinizeste Agrícola e Veterinária Ltda (representante Lionner):

Observações de ensaios de milho: reportar em relação a densidade, condições de irrigação e manutenção (+ calagem e cobertura), espessamento e competição entre híbridos. Análise de custos entre a produção regional com os ensaios realizados.

ENG. AGR. JOÃO HENRIQUE BECK

*JHB*  
SUPERINTENDENTE RESPONSÁVEL PESQUISA  
DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO  
CREA 12.986 - D/PR  
SEDE

DATA: 22/01/88

LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.

Manhã: Acompanhante: Nairdo. Local: dinda São Miguel.

Atividades: lanchonete: tomar café: visita de financiamento em soja e manejo de pragas. Produtor: Nelson E. Winkelman: visita de financiamento em soja e período de irrigação para lavoura de trigo.

Observação de viveiros provocados pela má conservação de solos em áreas adjacentes às estradas municipais.

Tarde: Acompanhante: Nairdo. Local: São Miguel: Observação de estradas construídas acompanhando os viveiros (em nível) para evitar erosão e estradas construídas nos diques e interceptando os terroços através dos parâmetros. Observação de sistemas de conservação de solos: a) terroços em desnível e suas consequências, em função de sua baixa eficiência no controle da erosão nos campos de crescimento e estradas, onde com frequência, ocorre a formação de viveiros; (continua)

VISTO - RESPONSÁVEL

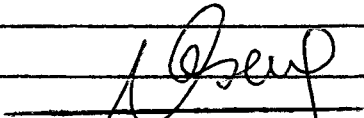
*Leopoldo*  
Téc. Agr. Nairdo Luiz Leebert

RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 22/01/88 (continuação) LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

b) terrenos em nível (base larga, meia base e arredondados), sua eficiência e manejo (conservação). Diálogo sobre detalhes de demarcação e construção de arredondados, passadizos e estradas.  
Local: São Miguel. Produtores: Ervino Holbach e Albano Kletsch; visita de financiamento em soja.  
b) Marino J. Philippson - visita de financiamento (soja) e pedido de instrumentos para a cultura do trigo.

  
Téc. Agr.º Naldo Luiz Leseux  
CPF 381.089.050-72

VISTO - RESPONSÁVEL

DATA: \_\_\_\_\_ LOCAL: \_\_\_\_\_

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.

VISTO - RESPONSÁVEL

RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 25/01/88

LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Acompanhante: Paulo. Local: Linha Novo Sobradinho. Produtores: Jacinta Schaffner, Elpidio Schaffner. Jairo Mateus: visita de financiamentos e manejo de pragas em soja. Observações de sistemas integrados de conservação de solos.

Tarde: Acompanhante: Paulo. Local: Linha Novo Sobradinho. Produtores: Darci Bernhard: visita de financiamentos em milho. Observação de estrada construída na divisa de propriedade onde os terrços (murundums e bases largas) cruzam a estrada através dos passadros não permitindo que a água flua pela mesma causando erosões. Observação de estrada construída margeando um murundum (em nível) para evitar erosão da mesma. Observação de lavoura de soja (CR): manejo de pragas.

VISTO  
TEC. AGR. PAULO LUIZ BRUXNER  
RESPONSÁVEL  
CPT 407.009.484

DATA: 26/01/88

LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.

Manhã: Escritório. leitura do boletim técnico nº 21 do OCEPAR/EMBRAPA: Recomendações técnicas para a cultura da soja no Brasil 1987/88: instalação da lavoura (regularização semeadeira, tratamento semeador e inoculação) e controle de plantas daninhas. Atividades administrativas.

Tarde: Acompanhante: Vinícius. visita ao pólio da COOPAGRO: a) Recepção de alimentos: trigo: pesagem, verificação dos teores de umidade e impurezas, peso do hectolitro; soja: pesagem e verificação dos teores de umidade e impurezas. b) beneficiamento: mecos para recepção, limpeza, secagem, ensacamento, armazenagem e expurgo. c) recepção de alimentos comerciais: milho, trigo, soja e sorgo: pesagem verificação dos teores de umidade e quebras, secagem e armazenagem a granel. d) depósito de outros insumos (fertilizantes). e) beneficiamento: expurgo de areia e solo, para pimentão, e beneficiamento em máquinas; observação do pimentão, secagem e embalagem em sacos; produção de mudas de milho, feijão e de materiais frutíferos; controle fitossanitário. Coleta dos pimentões para estatificação de pimentões deerva mate.

VISTO - RESPONSÁVEL  
ENG. AGR. VÍRO JOSÉ REIS



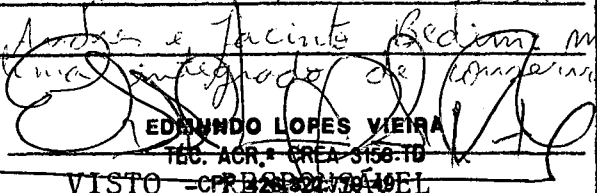
RELATÓRIO DIÁRIO

DATA: 27/01/88

LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Escritório, atividades administrativas. Conversa informal com grupo de técnicos sobre implantação de plantas de soja e controle de erros químicos (em soja).  
 leitura relatório técnico nº 21 da OCEPAR/EMBRAPA: Recomendações técnicas para a cultura da soja no Paraná 1987/88: Manejo de pragas e controle de doenças.  
 Tarde: Acompanhante: Edmundo. Local: Sel. Presente. Produtores: Milton Y. Fukui e Keishin Fukui: visita de financiamento em soja. Local: linha Santa Ana. Produtores: Leomar L. Buschetti: manejo de pragas em soja e observação de sistema integrado de conservação de solos. Local: Chacara Boa Esperança. Produtores: Italo Lopes e Jacinto Bedini: manejo de pragas e observação de sistema integrado de conservação de solos.

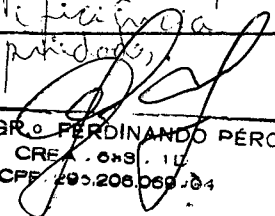
  
 EDMUNDO LOPES VIEIRA  
 TEC. AGR. - CREA 3156-10  
 VISTO - CPRB 202/73410EL


DATA: 28/01/88

LOCAL: SEDE

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES:

Manhã: Acompanhante: Eulo. Local: linha Nova Sobradinho. Produtores: a) Adílio G. Limberger: visita de financiamento em soja, milho e feijão. b) Egson Gazel: visita de financiamento em milho.  
 Tarde: Acompanhante: Ferdinando; Local: linha Nova Concordia. Produtores: a) Clemente Katz e Francisco Savenhoco - visita de financiamento em soja; b) Cesar B.T. Gomez: visita de financiamento e manejo de pragas em soja. Observação de sistemas integrados de conservação de solos por micróbios hidrogênicos. Constatação de problemas gerados em uma microrregião por um produtor negligente, que implantou apenas parte dos atos necessários para a eficiência do sistema em conjunto com os demais proprietários.

  
 TEC. AGR. FERDINANDO PÉRCIO  
 CREA 649.12  
 CPF 295.208.069-04

  
 TEC. AGR. PAULO LUIZ BRUXNER  
 CPF 487.099.410-53  
 VISTO - RESPONSÁVEL



LAUDO DE PLANEJAMENTO CONSERVACIONISTA

MANEJO INTEGRADO DE SOLOS

- I. PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_  
 L.R./PERÍMETRO \_\_\_\_\_  
 DISTRITO \_\_\_\_\_ MUNICÍPIO \_\_\_\_\_
- II. SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO \_\_\_\_\_
- III. MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO CÔRREGO/RIACHO \_\_\_\_\_
- IV. OCUPAÇÃO DA ÁREA:

DISTRIBUIÇÃO	HA
CULTURA PERMANENTE	
ÁREA DESTOCADA	
ÁREA DE P/STAGENS	
ÁREA INAPROVEITÁVEL	
ÁREA DE BENFEITORIAS	
TOTAL . . . . .	

Eng. Agr. LEONAR L. BOSCHETTI  
 CPF 808.928.870-28  
 COOPACRO

CLASSIFICAÇÃO PEDOLÓGICA DO SOLO:

TIPO	% DA ÁREA	TEXTURA DO HORIZ. A	PROF. EFETIVA	DRENAGEM INTERNA

I. TRABALHOS JÁ EXECUTADOS:

Nº	RECOMENDAÇÕES	ÉPOCA DE EXECUÇÃO	TÉCNICA DE EXECUÇÃO
01	AMOSTRAGEM DE SOLO PARA ANÁLISE		Na lavoura, separar as áreas para fazer a análise conforme o tipo de solo, se inclinada ou plana, se forte ou fraca. Separada a área, escolher ao acaso os locais na área a ser amostrada, caminhando em zigue-zague. Escolher 5 locais por alqueire. Em cada local, retirar a palhada e outros materiais com a mão tendo o cuidado de não retirar a terra. Usar um trado ou cavar com a pá 20 cm de profundidade. Retirar uma parede de mesma largura (5 cm) até o fundo da cova. Retirar da pá ou trado e colocar num balde plástico todas as amostragens. Destorçar e secar na sombra. Quando seco, misturar bem e colocar num saquinho plástico, numerar e entregar na Cooperativa.
02	APLICAÇÃO DE CALCÁRIO		Seguir a recomendação da análise do solo. O Calcário deve ser de boa qualidade. O calcário deve ser distribuído sobre o solo e incorporado com arado a 20 cm e em seguida uma gradagem. Com estes implementos consegue-se uma melhor distribuição no solo. Nunca usar pó em solo úmido.
03	QUEBRA DA CAMADA COMPACTADA (PE-DE-GRADE)		Após o técnico verificar a profundidade e espessura da camada compactada, recomenda-se uma subsolagem. De acordo com a profundidade necessária para romper a camada, escolhe-se o implemento. Se a profundidade necessária for de 10 a 20 cm usa-se o arado escarificador. Se for mais de 20 cm o implemento mais adequado é o subsolador.
04	SUBSOLAGEM		Deverá romper o solo abaixo da camada compactada. A distância entre as hastes do subsolador deverá ser 1,2 vezes a fundura em que vai ser feita a operação. O solo não deverá estar úmido, nem com excesso de ervas daninhas. Quando tiver excesso de ervas daninhas, deverá ser feita uma gradagem antes de subsolar. Esta não deve ser feita novamente antes de 3 anos após a subsolagem. Em caso de dúvidas consulte um técnico.
05	REMONTAMENTO DE CURVAS		Quando não for optado pelo plantio direto deverão remontados os terraços de base larga a cada ano. Em virtude da raspagem da camada fértil, para construção dos murunduns, é necessário recuperar o canal. Inicialmente é preciso fazer análise de solo do canal e colocar calcário e adubo corretivo conforme a necessidade, antes da subsolagem profunda. Além da aplicação do calcário, deve ser feita adubação orgânica usando esterco de aves, suínos ou bovinos. Após a subsolagem pode ser plantado algum adubo verde. Na safra seguinte, deve ser feita uma aração profunda com a finalidade de misturar melhor o calcário e o esterco com o solo, sempre cuidando para jogar a leiva para fora do canal.
06	RECUPERAÇÃO DO CANAL DO MURUNDUM		

Nº	RECOMENDAÇÕES	ÉPOCA DE EXECUÇÃO	TÉCNICA DE EXECUÇÃO
07	PREPARO DO SOLO		<p>Dar preferência a equipamentos que interfiram o mínimo possível na estrutura física do solo. Diminuir o uso excessivo de grade pesada. Fazer as operações quando o solo não estiver muito seco e nem muito úmido, sempre observando o nível do terreno. Evitar o trânsito excessivo de máquinas pesadas na lavoura como colhedoras, trator, caminhão, - carretão. Se possível optar pelo plantio direto</p>
08	PLANTIO DIRETO		<p>Somente adotar o plantio direto quando satisfeitas as seguintes condições:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1º - Todo sistema de conservação oferecer segurança.</li> <li>2º - Satisfazer as necessidades de adubação e calagem.</li> <li>3º - Sistematização do terreno adequada.</li> <li>4º - Terreno descompactado, verificando no local.</li> <li>5º - Boa cobertura morta (palha).</li> <li>6º - Ausência de ervas daninhas de difícil controle.</li> <li>7º - Possibilidade de utilização de máquinas específicas ou adaptadas.</li> <li>8º - Agricultor disposto a fazer rotação de culturas.</li> </ul> <p>Satisfazendo estes requisitos básicos, pode ser adotado o sistema de plantio direto, com acompanhamento técnico.</p>
09	CANALIZAÇÃO DE VERTENTES		<p>Em caso de existir ou surgir vertentes de água na lavoura, que escorram em direção a sanga ou rio e que prejudiquem de alguma forma os trabalhos executados, estas devem ser canalizadas.</p> <p>Na canalização observar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desviar para fora da lavoura.</li> <li>- No caso de existir mais vertentes, unir todas num canal principal.</li> <li>- Aproveitar, sempre que possível, para acudes, abastecedouros comunitários, irrigação, fornecimento aos animais ou mesmo, consumo humano.</li> <li>- Dar preferência para canalização com coqueiro e bambu, isto não sendo possível, usar canos plásticos, mangueiras ou alvenaria. Quando existirem canais escoadouros naturais, aproveitá-los para canalizar vertentes.</li> </ul>
10	CANAL ESCOADOURO		<p>Quando a declividade do terreno for maior do que a recomendada para adoção de práticas mecânicas de retenção da água na propriedade, ou quando houver outro problema que impeça a conservação do solo ou microbacia, pode-se optar pela conservação usando práticas conservacionistas de escoamento das águas por canais especiais.</p> <p>Na escolha do local, sempre observar as inclinações do terreno, caminhos existentes; benfeitorias, cercas, matas, nunca lançando água em voçorocas (valetas) ou estradas existentes.</p> <p>Escolhido o local, construir um canal com largura de 5 a 10 metros, sendo que o fundo deve ter no mínimo 3 metros de largura de meio metro. Nunca o canal deve</p>

Nº	RECOMENDAÇÕES	ÉPOCA DE EXECUÇÃO	TÉCNICA DE EXECUÇÃO
10	CANAL ESCOADOURO (CONTINUAÇÃO)		<p>ter mais de 18% de inclinação, para evitar a erosão no próprio canal. Deve ser gramado, dando-se preferência para mudas de estrela africana, grama-seda, quicui e grama missioneira, espaçadas de 40 cm por 20 cm as covas. Nas margens usar fileiras de erva cidreira. Durante a formação do canal, manter sempre limpo de inços e somente largar a água quando a grama estiver fechada.</p>
11	FAIXA PERMANENTE		<p>Em terrenos com declividade superior a 12% ou em caso de transição (mudança) de tipo de solo, principalmente solos litólicos (rasos, com pedras, pedregulhos). Esta faixa de 15 a 20 metros de largura deve ser destinada a vegetação permanente. As espécies recomendadas são cana-de-açúcar, pastagens, bambu, cidreiras ou outras espécies com bom adensamento que possam servir como protetoras a escorrimentos de solo e água.</p>
12	REFLORESTAMENTO		<p>Quando se tratar de reflorestamento com fins energéticos (lenha), plantar eucaliptos no espaçamento de 2 x 2 metros ou 2 x 2,5 metros. Quando for para outra finalidade, dar preferência para espécies nativas da região pinheiro brasileiro, canafístula, guabiroba, ipê-roxo, ipê-amarelo, marfim, angico, peroba, cedro, erva-mate e outras, aumentando o espaçamento.</p> <p>As covas deverão ser meio metro de fundura por meio metro de largura, colocando adubo orgânico já curtido em mistura com a terra. A melhor época para o plantio das mudas é nos meses de Julho e Agosto.</p>
13	MATA CILIAR NAS NASCENTES E CÔRREGOS		<p>Observar a distância mínima de 13 metros de cada lado da nascente do córrego. Recomendamos até 5 metros da água o plantio de frutíferas ( guabiroba, araticum, pitanga, amora, cereja, sete capote, uvaia). Dos 5 metros em diante podem ser escolhidas outras espécies nativas como: pinheiro brasileiro, canafístula, ipê-roxo, ipê-amarelo, marfim, angico, peroba, cedro, erva-mate e outras. Até 5 metros, usar o espaçamento de 2 metros e meio por 2 metros, e depois de 5 metros, usar o espaçamento de 3 metros por 3 metros.</p>
14	QUEBRA VENTOS		<p>Com a finalidade de cortar a direção dos ventos ou diminuir a sua velocidade pode-se usar fileiras de árvores plantadas na forma de triângulo. Os quebra ventos auxiliam na conservação da umidade, proteção de ventos frios (para gado e lavoura), abrigo para a fauna silvestre, fornecimento de lenha ou madeira e proteção dos lençóis de água. Escolher árvores adaptadas à região, rústicas, de rápido crescimento, com ramificação e folhagens densas, porte elevado e longa vida.</p> <p>Exemplos: - frutíferas: araticum, cerejeiras, jaboticabeiras, uvaia, araçazeiro.</p>

Nº	RECOMENDAÇÕES	ÉPOCA DE EXECUÇÃO	TÉCNICA DE EXECUÇÃO
14	QUEBRA VENTOS (CONTINUAÇÃO)		<p>- exóticas: eucalipto, acácia negra, grevilha, pinus.</p> <p>- nativas de rápido crescimento: açoíta cavalo, guapuruvu, guatambu, timbauva, canjarana, canafístula.</p>
15	MANUTENÇÃO E MANEJO DE MUDAS		<p>Para o bom desenvolvimento das mudas de frutíferas, de árvores para reflorestamento ou de árvores para mata ciliar é necessário ter alguns cuidados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- manter limpo ao redor das mudas, não deixando o inço se desenvolver.</li> <li>- irrigar as mudas em épocas de seca.</li> <li>- controlar lagartas, formigas e outros insetos que causam prejuízos.</li> <li>- podar as mudas, conforme o desenvolvimento que se deseja.</li> <li>- colocar palhas ao redor das mudas.</li> <li>- colocar um sarraço ou galho seco para fixar e proteger a muda em dias de vento.</li> </ul> <p>Em casos de as mudas apresentarem baixo crescimento e fraqueza, pode-se fazer uma adubação de cobertura com uréia, estercos curtido e outros adubos.</p>
16	CULTIVO EM FAIXAS		<p>Plantar as culturas em faixas alternadas, fazendo uma faixa com uma cultura e a seguinte com outra cultura, sempre tendo a preocupação de colocar nas áreas mais planas as culturas que provocam mais erosão e nas áreas inclinadas as que provocam menos erosão. Esta prática auxilia a rotação de culturas.</p>
17	APROVEITAMENTO DA RESTEVA		<p>Escolher sempre dentro das culturas as variedades que, após a colheita, deixem boa quantidade de resteva sobre o solo.</p> <p>Não queimar a palha, podendo ser incorporada ou servir como cobertura morta para o plantio direto.</p> <p>No caso do algodão, os restos da cultura devem ser arrancados, amontoados e queimados.</p>
18	ADUBAÇÃO VERDE		<p>Escolher espécies com bastante massa verde, raízes profundas e abundantes, livre de pragas e doenças, fácil decomposição, adaptadas à região, fácil obtenção de sementes, não exigentes em adubação, de crescimento rápido, boa fixadora de nitrogênio e que dêem boa cobertura ao solo.</p> <p>Espécies de verão: lab-lab, mucuna preta, crotalária, feijão de porco, stilozantes, guandu, andropogon.</p> <p>Espécies de inverno: aveia branca, aveia preta, nabo forrageiro, serradela, tremoco branco, ervilhaça e dependendo da época de plantio (fevereiro ou março) poderão ser utilizados algumas espécies de verão. O adubo verde ao final do ciclo pode ser roçado ou dessecado para formar cobertura morta ou incorporado ao solo.</p>
19	ROTAÇÃO DE CULTURAS		<p>Fazer uma divisão de áreas, visando as próximas safras, nunca repetindo a mesma cultura e família numa mesma área em pelo menos um ano.</p>

19

ROTAÇÃO DE CULTURAS  
(CONTINUAÇÃO)

Apresentamos a seguir um quadro com opções para 1º e 2º verões e 1º e 2º invernos dividindo sua área em 3 partes iguais.

ÁREA	1º INVERNO	1º VERÃO	2º INVERNO	2º VERÃO
------	------------	----------	------------	----------

1

CULTURA				
PLANTIO				

2

CULTURA				
PLANTIO				

3

CULTURA				
PLANTIO				

No 3º ano deverão ser trocadas as áreas. Ex: onde era área 3 será área 2. Onde era área 2 será 1 e onde era área 1 será área 3.

20

APROVEITAMENTO DE  
RESÍDUOS ORGÂNICOS

Uma forma de aproveitamento dos resíduos orgânico é a compostagem. A compostagem é uma mistura de esterco e outros materiais. O composto pode ser feito sobre o solo. A parte de baixo deve ser de 3 a 4 metros de largura, a altura deve ser 1 metro e meio ou pouco mais e a parte superior (de cima) deve ser de 2 metros. O comprimento pode variar conforme a quantidade de esterco e palha. Fazer camadas de 20 cm, colocando primeiro uma camada de palha, depois uma camada com mistura de terra + esterco + composto anterior ou palha apodrecida. Na terceira camada usa-se palha e na quarta camada esterco. Daí em diante, repete-se as 4 camadas. O composto deve ser totalmente revolvido aos 15 dias, e aos 30 e aos 60 dias. Aos 90 dias o composto estará pronto. Durante os 90 dias o composto deverá ser

Nº	RECOMENDAÇÕES	ÉPOCA DE EXECUÇÃO	TÉCNICAS DE EXECUÇÃO
20	APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS (CONTINUAÇÃO)		<p>irrigado para não esquentar demais. Ao iniciar o composto, consulte um técnico para acompanhar o processo.</p>
21	ESTERQUEIRA		<p>Construir uma esterqueira. Esta deverá estar em nível inferior ao piso da pocilga ou curral. Construir longe de fontes de água e residências, principalmente se não for de alvenaria.</p> <p>A esterqueira deverá estar em local que permita a fácil retirada do esterco. Poderá ser de alvenaria ou cavada no solo. Para o caso de ser diretamente no solo há a desvantagem de se perder a parte líquida do esterco.</p> <p>Para o caso de alvenaria há um melhor aproveitamento do esterco. Usa-se cimento, areia, ferragens e tijolos.</p> <p>Em se tratando de suínos, 1 matriz ocupará em torno de 6 metros cúbicos a cada 6 meses. Antes de construir, consultar um técnico no assunto.</p>
22	CULTURAS DE SUBSISTÊNCIA		<p>Em qualquer propriedade é importantíssimo que se tenha uma área reservada para o plantio de culturas de subsistência, que servem de alimentação da família.</p> <p>No caso de pequenas propriedades deve-se primeiro pensar em produzir alimentos e no restante da área plantar culturas para dar retorno financeiro.</p> <p>Nas médias e grandes propriedades o plantio de alimentos para a família não deve ser esquecido.</p> <p>Aconselha-se plantar as culturas de subsistência próximo à casa ou locais mais apropriados, de acordo com as exigências de cada cultura.</p> <p>Como fontes de alimentos existem o arroz, feijão, batata-doce, trigo, batatinha, amendoim, mandioca, cana-de-açúcar, milho e outros.</p> <p>As culturas de subsistência também podem ser plantadas para venda à população das cidades.</p>
23	HORTA CASEIRA		<p>Todo agricultor deve ter em sua propriedade, para consumo familiar, verduras e legumes.</p> <p>Para tanto, é necessário ter uma horta.</p> <p>Escolha do local: próximo a casa, terreno não muito inclinado, com disponibilidade e água, que receba o sol durante todo dia, protegida de ventos fortes e frios, e que não seja encharcado.</p> <p>O local deverá ser cercado, podendo-se usar tela, taquara, restos de madeira, cerca viva ou bambu.</p> <p>Dar preferência para uso de esterco para adubação dos canteiros.</p> <p>Para formação de horta, deve ser buscada a orientação de um técnico.</p>



Nº	RECOMENDAÇÕES	ÉPOCA DE EXECUÇÃO	TÉCNICA DE EXECUÇÃO
24	CULTURAS PERENES		<p>Em áreas não sujeitas a geadas (áreas altas), pode-se implantar culturas perenes como: café e frutíferas.</p> <p>Verificar o espaçamento de cada espécie e abrir covas de 60 cm de largura, 60 cm de comprimento e 80 cm de fundura. Ao abrir a cova até uma profundidade de 20 a 30 cm, colocar esta terra mais fértil para um lado e separando para outro lado a terra menos fértil da camada mais funda, que não deve ser utilizada. Misturar bem a terra fértil com 100 g de adubo e esterco curtido e colocar no fundo da cova. Ficar uma estaca para proteger o crescimento inicial da muda.</p> <p>Colocar a muda e completar a cova com terra mais fértil de outro local.</p>
25	POMAR CASEIRO		<p>Para implantação de um pequeno pomar escolher um local próximo da casa, que seja bem ensolarado. O solo deve ser profundo.</p> <p>Não pode ter blocos de pedras nem ser muito úmido ou encharcado.</p> <p>Para plantar um local de 20 frutíferas, é preciso uma área de 12 por 25 metros mais ou menos.</p> <p>Escolhido o local, limpe o terreno, retirando tocos, galhos e raízes de árvores e arbustos. Elimine os formigueiros.</p> <p>Entrar em contato com um técnico e verificar quais as variedades mais adaptadas, a distância em que devem ser plantadas e outros aspectos técnicos.</p>
26	<p>INTEGRAÇÃO AGRICULTURA-PECUÁRIA</p> <p>(Na natureza nada se perde, nada se cria, tudo se transforma)</p>		<p>Uma forma de baratear os custos da atividade pecuária ou agrícola é procurar o aproveitamento de culturas e criações.</p> <p>Para alimentação de animais, podem ser aproveitadas as culturas de milho, batata doce, aveia, pastagens, sorgo, assim como para o plantio destas culturas e outras podem ser usados, o esterco e urina proveniente dos animais. O esterco dos animais pode ser usado também na alimentação de peixes ou adubação de açudes. Dentro do aproveitamento de variedades, é possível criar peixes em lavouras de arroz irrigado.</p>
27	IMPLANTAÇÃO DE PASTAGEM		<p>Em áreas com inclinação maior que 12% implantar pastagem. Em áreas com inclinação menor implantar conforme necessidade para alimentação dos animais. Sempre considerar o local para se fornecer água aos animais. Quando os animais utilizam água da sanga ou rio, deixar um corredor de acesso, cercado para proteger a mata ciliar. Fazer análise de solo, corrigindo a acidez e adubar corretamente. Realizar um preparo do solo, visando o controle das ervas daninhas.</p> <p>Escolher uma grama de bom crescimento e resistente ao pisoteio, e sempre que possível, semear espécies leguminosas como trevos e outras, que aumentem a qualidade da pastagem.</p>
28	CONSERVAÇÃO DA PASTAGEM		<p>Mantiver a pastagem no limpo, controlando ervas daninhas de forma manual, mecânica ou química. Quando optar pelo controle químico, retirar os animais por um período de 30 dias. Evitar o excesso de pastoreio.</p>

Nº	RECOMENDAÇÕES	EPOCA DE EXECUÇÃO	TÉCNICA DE EXECUÇÃO
29	CRIAÇÃO DE PEQUENOS ANIMAIS		<p>É uma pequena atividade que está crescendo a cada dia. É possível criar cabras, rãs, abelhas, aves (perus, galinha caipira, codornas, gansos e patos), ovelhas, peixes, coelhos.</p> <p>Para a criação de pequenos animais é possível utilizar instalações existentes, fazendo adaptações ou construir instalações baratas que servirão de abrigo e proteção, assim como, aproveitar áreas da propriedade como sangas ou vertentes para criar rãs, patos, gansos e peixes; o mato aproveitar para criação de abelhas e aves.</p> <p>Como os pequenos animais podem ser criados, assim também, é possível iniciar ou melhorar a criação de gado e/ou de suínos.</p> <p>Para iniciar qualquer atividade destas, sempre se preocupar com a qualidade dos animais que serão utilizados. Devem ser animais de raça adaptada a nossa região, com saúde, bom aspecto e não muito exigentes em alimentação e instalações.</p>
30	APROVEITAMENTO DE VÁRZEAS		<p>De acordo com a aptidão Agrícola do solo, as várzeas podem ser aproveitadas para o plantio de culturas irrigadas ou criação de peixes.</p> <p>No caso de culturas irrigadas o terreno deve ser nivelado, dividido em talhões e posuir canais de entrada e saída de água.</p>
31	MÃO DE OBRA FAMILIAR		<p>Em propriedades em que existe mão-de-obra disponível, ou seja, para os casos de famílias grandes é necessário utilizar as pessoas que estão disponíveis.</p> <p>Para isso, deve-se procurar atividades que usem mão-de-obra familiar para baixar os custos de produção e fixar a família no meio rural.</p> <p>Formas de utilizar a mão-de-obra familiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- substituir alguns trabalhos realizados por máquinas pelo trabalho manual.</li> <li>- plantar culturas que ocupam mais mão-de-obra, desde que, também tragam rendimentos.</li> <li>- criação de pequenos animais.</li> </ul>
32	ADAPTAÇÃO DE MÁQUINAS E IMPLEMENTOS		<p>Para casos de existência na propriedade máquinas ou implementos que não realizem as operações da forma mais correta e melhor, como preparo do solo, plantio, tratamentos culturais, colheita e outros, nem sempre é preciso comprar novas máquinas ou implementos. Muitas vezes consegue-se um trabalho de melhor qualidade fazendo adaptações no arado, grade, subsolador, escarificador, terraceador, sulcador, semeadeira, plantadeira, capinadeira, adubadora de uréia, pulverizador, colhedora, debulhadora, prensa, moenda e demais equipamentos que já existem na propriedade.</p> <p>Isto trará benefícios como despesas menores e evitará que o pátio da propriedade de fique, com o correr dos anos, cheio de máquinas e implementos fora de uso.</p> <p>Para as adaptações, informe-se com um técnico sobre como deve ser realizado o trabalho e em ferrarias ou outros locais, de como deve ser feita a adaptação.</p>

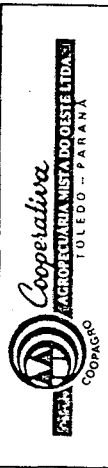
Nº	RECOMENDAÇÕES	ÉPOCA DE EXECUÇÃO	TÉCNICA DE EXECUÇÃO
33	TRAÇÃO ANIMAL		<p>Esta forma de realizar trabalhos apresenta inúmeras vantagens. Além de ser uma atividade que aproveita muito bem a mão-de-obra disponível na propriedade, apresenta um custo muito baixo, pois diminui a dependência de combustível e manutenção.</p> <p>A tração animal, no preparo do terreno evita a compactação do solo, facilitando a penetração de água das chuvas e diminuindo a erosão.</p> <p>Uma junta de bois ou cavalos executa praticamente todos os serviços.</p>
34	ABASTECEDOURO COMUNITÁRIO		<p>Escolher o melhor local, próximo à água acesso fácil, se possível próximo a estrada, distante 200 metros de correios.</p> <p>Poderá ser feito todo de alvenaria ou com tanques de brasilit.</p> <p>Sua construção deve obedecer critérios técnicos, para tanto, deve ser acompanhada desde o início por um técnico.</p>
35	LIXO TÓXICO		<p>A localização deve ser apropriada, longe de fontes de água, casas, instalações e animais, onde não tenha perigo de infiltração de água.</p> <p>O tamanho deve ser dimensionado de acordo com o volume do lixo a ser depositado.</p> <p>Uma vez escolhido o local e dimensionado o tamanho, observar os seguintes detalhes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1º - Fazer um buraco do tamanho desejado.</li> <li>2º - Colocar no fundo pedras de tamanho médio e irregulares, formando uma camada de 20 cm de espessura.</li> <li>3º - Colocar sobre as pedras grossas uma camada de 15 cm de pedra britada fina.</li> <li>4º - Sobre as pedras colocar uma camada de calcário de 15 cm.</li> <li>5º - Por último colocar novamente uma camada de 15 a 20 cm de pedra britada.</li> <li>6º - Cercar a área para evitar a entrada de crianças e animais.</li> <li>7º - Fazer uma cobertura de sapê, plástico, madeira, zinco ou telha.</li> <li>8º - Escavar uma vala ao redor do poço para evitar a entrada de água.</li> </ol> <p>Um tamanho médio ideal é de 3 metros de largura, 5 metros de comprimento e 2 de fundura, sendo que a cerca deve ficar a 3 metros da parede do poço.</p>



7 - CROQUIS (Lr, Localização, Cultivar, Área, Data de Plantio, Divisas, Área com Recursos Próprios)

8 - Providências	<input type="checkbox"/> LAUDO COMPLEMENTAR	<input type="checkbox"/> REGULAR	<input type="checkbox"/> REGULAR C/PROAGRO
	<input type="checkbox"/> RECOLHER O VALOR, REF. A ÁREA NÃO CULTIVADA	<input type="checkbox"/> EM ___/___/___ NÃO HAVIA COMUNICADO PROAGRO	
	<input type="checkbox"/> ACOMPANHAMENTO P/OBS.		

DATA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_



**PEDIDO DE INSUMOS**

Data: \_\_\_\_\_

Nº 110709

Associado \_\_\_\_\_ CPF \_\_\_\_\_ Matrícula \_\_\_\_\_  
 Endereço \_\_\_\_\_ Município \_\_\_\_\_ UF \_\_\_\_\_

Produtor sementes ( ) Sim ( ) Não  
 Entrega na lavoura ( ) Sim ( ) Não  
 Prazo de retirada \_\_\_\_\_  
 Local retirada \_\_\_\_\_

Área cultivada \_\_\_\_\_ Ha. Sendo: \_\_\_\_\_ Ha própria, \_\_\_\_\_ Ha arrendada  
 Recursos próprios ( ) Financiado ( ) Por \_\_\_\_\_ Recursos próprios / Repasse - Bco/Pça \_\_\_\_\_

	QUANT.	UNID.	DISCRIMINAÇÃO	UNITARIO	TOTAL CZ\$
SEMENTES					
TOTAL					
FERTILIZANTES					
TOTAL					
DEFENSIVOS					
TOTAL					
<b>TOTAL DO PEDIDO</b>					

**CONDIÇÕES GERAIS**

- 1ª - A aprovação deste pedido fica sujeito as normas de Crédito Rural vigentes além das normas internas da COOPAGRO estatutárias e funcionais.
- 2ª - O associado compromete-se a retirar a mercadoria pedida dentro do prazo estabelecido.
- 3ª - O preço das mercadorias será o preço do dia por ocasião da retirada.
- 4ª - O agricultor que desejar receber semente em casa deverá avisar a COOPAGRO com uma semana de antecedência.

Firmo o presente pedido, ciente de que, a não retirada no prazo estipulado dará a COOPAGRO o direito de cobrar eventuais despesas, as quais autorizo a debitar em minha conta corrente.

OBS.: \_\_\_\_\_  
 Nome empregado \_\_\_\_\_ Rubrica \_\_\_\_\_

Associado / Comprador \_\_\_\_\_

Anexo 5. Modelo de ficha de Reserva de Insumos.



## RESERVA DE INSUMOS

Nº	
DATA	/ /

NOME DO ASSOCIADO	MATRÍCULA	ENDEREÇO
-------------------	-----------	----------

LOCAL DE EMISSÃO	LOCAL DE RETIRADA	ÁREA CULTIVADA
SOJA ___ ha MILHO ___ ha ___ ha ALGODÃO ___ ha TRIGO ___ ha ___ ha		

SEMENTES		
UNID.	QUANTIDADE	VARIEDADE/HÍBRIDO

FERTILIZANTES		
UNID.	QUANTIDADE	FÓRMULA

**IMPORTANTE** →

- A RESERVA TEM VALIDADE ATÉ \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_
- É OBRIGATÓRIA A TRANSFORMAÇÃO EM PEDIDO DEFINITIVO, ATÉ O PRAZO DE VALIDADE.
- PARA A SUBSTITUIÇÃO, É OBRIGATÓRIO A APRESENTAÇÃO DA 1ª VIA DA RESERVA.
- A RESERVA, NÃO TEM VALIDADE COMO PEDIDO DE INSUMOS.
- CONDIÇÕES ESPECIAIS:

RESERVAÇÕES:

\_\_\_\_\_  
ASSOCIADO

\_\_\_\_\_  
EMITENTE