

# SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA O **trigo**

PARANÁ—REGIÃO NORTE  
(EDIÇÃO ATUALIZADA)



Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

VINCULADAS AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária



Boletim Nº 13

---

---

**SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA TRIGO**

**PARANÁ – Região Norte**

**(EDIÇÃO ATUALIZADA)**



**EMBRAPA  
ACARPA  
IAPAR**

**Londrina, Janeiro de 1977**

5

# ÍNDICE

	Pág.
<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>ÁREA DE ALCANCE DO SISTEMA</b>	<b>7</b>
<b>SISTEMA ÚNICO DE PRODUÇÃO:</b>	
a. conservação do solo	11
b. correção da acidez	17
c. preparo do solo	19
d. adubação	20
e. semeadura e cultivares	23
f. controle de invasoras	29
g. combate às pragas	31
h. controle de doenças	33
i. colheita	34
j. armazenamento e comercialização	35
<b>ANEXOS:</b>	
I — espaçamento de terraços de base larga em culturas anuais e terraços de base estreita (cordões de contorno) em culturas perenes.	38
II — composição de custos para sistemas de terraceamento em regiões do Estado do Paraná com diferentes condições de solo e clima.	39
III — zonas e faixas de transição	41
IV — relação dos Municípios abrangidos	43
<b>PARTICIPANTES</b>	<b>44</b>

## APRESENTAÇÃO

Esta publicação tem a finalidade de reajustar a circular nº 13 (Sistema de Produção para o Trigo) destinada à região Norte do Paraná, elaborada em fevereiro de 1.975, em Londrina.

Deve-se salientar que a atualização se fez necessária devido à impossibilidade de se avaliar a Tecnologia recomendada pela ocorrência de geadas intensas, chuvas excessivas e granizo que frustraram a safra de 1.975.

Por outro lado, a evolução da Tecnologia nesses dois anos justifica a atualização ou reajuste em casos específicos de cultivares recomendados, controle de pragas e doenças, e adubação.

Para os produtores caracterizados nos Sistemas 1 e 2 apresentados na circular original, o concenso determinou apresentar recomendações técnicas em um sistema único de Produção, uma vez que, na sua caracterização, a diferença básica está na posse da Colheitadeira que seria alugada no Sistema de Produção nº 2.

Para os produtores caracterizados no Sistema de Produção nº 3, que contratam serviços para operações mecanizadas, o controle de invasores é manual, sendo as demais práticas idênticas aos Sistemas de Produção 1 e 2.

Em virtude destas explicativas, apresentaremos o Sistema de Produção Único para os três níveis contidos na circular original.

O rendimento previsto é de 2.000 kg/ha.

# ÁREA DE ALCANCE DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA O TRIGO (REGIÃO NORTE)



## MUNICÍPIOS ABRANGIDOS:

Andirá	Faxinal	Nova Cantu
Abatiã	Grandes Rios	Ourizona
Astorga	Goio-erê	Peabirú
Assaí	Itamaracã	Paiçandú
Alvorada do Sul	Ibiporã	Primeiro de Maio
Arapongas	Ivaiporã	Porecatu
Apucarana	Ivatuba	Quinta do Sol
Atalaia	Itambé	Roncador
Araruna	Iretama	Rancho Alegre
Alto Piquiri	Iguaçu	Ribeirão do Pinhal
Boa Esperança	Janiópolis	Ribeirão Claro
Barbosa Ferraz	Jandaia do Sul	Rolândia
Bandeirantes	Jataizinho	Rio Bom
Barra do Jacaré	Jaguapitã	São Carlos do Ivaí
Bela Vista do Paraíso	Jardim Alegre	São Jorge
Bom Sucesso	Jacarezinho	Sertaneja
Borrazópolis	Kalorê	Santa Mariana
Cambira	Londrina	São Jerônimo da Serra
Cambé	Leópolis	Santa Amélia
Califórnia	Lobato	Santo Antônio da Platina
Centenário do Sul	Lupionópolis	Santo Antônio do Paraíso
Cornélio Procópio	Mamborê	São Sebastião da Amoreira
Congoinhas	Moreira Salles	Santa Cecília do Pavão
Cambarã	Mariuz	Santa Inez
Campo Mourão	Maringá	Santo Inácio
Campina da Lagoa	Miraselva	Santa Fê
Doutor Camargo	Munhoz de Melo	Sertãozinho
Engenheiro Beltrão	Marilândia do Sul	Sabaudia
Floraí	Marumbi	São Pedro do Ivaí
Floresta	Mandaguaçu	São João do Ivaí
Fênix	Mandaguari	Uraí
Flórida	Nova América da Colina	Uniflor
Florestópolis	Nova Fátima	Ubiratã

## SISTEMA DE PRODUÇÃO ÚNICO

Atendendo as operações preconizadas para o Sistema de Produção, fazer análise do solo para determinar a necessidade em corretivos e fertilizantes.

### OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA DE PRODUÇÃO

- a. Conservação do solo - As práticas conservacionistas a serem adotadas obedecerão as características da propriedade: solo, clima, topografia, etc.
- b. Correção da acidez - Realizada com antecedência, segundo resultado da análise do solo.
- c. Preparo do solo - Em função das características da propriedade poderá ser feito o Preparo do Solo Convencional, Preparo Mínimo ou Plantio Direto.
- d. Adubação - Executada com semeadeira-adubadeira de tração mecânica por ocasião do plantio. A análise do solo orientará os níveis para a adubação.
- e. Semeadura e cultivares - Serão utilizados os cultivares recomendados para a Região, aprovados pela Pesquisa.
- f. Controle de invasoras - Feito através de herbicidas em propriedades grandes e médias (Sistemas 1 e 2) e manual nas pequenas (Sistema 3).
- g. Combate às pragas - Executado conforme a incidência das pragas.
- h. Controle de doenças - Em época pré-determinada, utilizando-se fungicidas específicos.

i. Colheita

- Através de automotriz, observando-se o teor de umidade dos grãos.

j. Armazenamento e comercialização

- Na época da colheita, a produção será transportada para armazens ou silos coletores credenciados pelo Banco do Brasil e adquirida pelo Governo.

## RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

### A — INVESTIMENTO:

#### 1 — Conservação do Solo:

Precedendo o preparo do solo, serão executadas Práticas Conservacionistas adequadas à topografia do terreno (VIDE TABELA - Nº 1 - ANEXOS), além de observadas as condições edafo-climáticas.

- 1.1. Com declividade até 3% - recomenda-se cultivo em nível, culturas em faixas e terraços de base larga em nível.
- 1.2. Com declividade de 3 a 6% - terraços de base larga em nível e/ou culturas em faixas desde que não haja formação de grandes enxurradas, além do plantio e cultivo em nível.
- 1.3. Com declividade de 6 a 12% - terraço de base estreita em gradiente associado às culturas em faixas, plantio direto em nível (até 8% de declividade) e ou plantio direto associado a terraço de base estreita em gradiente.
- 1.4. Com declividade de 12 a 18% - Plantio Direto associa-



do a terraço de base estreita em gradiente e culturas em faixas,

OBS.: É indispensável o uso de canais escoadouros vegetados quando se usa gradiente em terraços.

### 1.5. TERRAÇEAMENTO

Terraceamento é uma das mais eficientes práticas de controle à erosão. Sua função é interceptar a enxurrada, forçando a absorção da água pelo solo ou o seu escoamento lento para fora do terreno.

Do ponto de vista funcional, os terraços podem ser em nível ou em gradiente (desnível), dependendo do tipo de solo e do declive.

Segundo o modo de construção, os terraços podem ser do tipo "Manghum" (até 8% de declive), quando o solo é revolvido dos dois lados da linha nivelada básica, e do tipo "Nichols" (até 15% de declividade), quando o solo é revolvido somente do lado de cima da linha nivelada básica.

De acordo com a base, isto é, a largura do movimento de terra, os terraços podem ser de base estreita ou de base larga.

Os terraços de base estreita são recomendados para terrenos com declividade de 8 até 18%, no máximo. A largura do movimento de terra é de 2 a 3 metros.

Os terraços de base larga são recomendados para terrenos com declividade até 8%. A largura do movimento de terra é de 8 a 12 metros. Permitem total aproveitamento do solo, sem perda de área pa-

ra cultivo, facilidade na manutenção e movimento livre de maquinaria agrícola sobre a área terraceada.

A construção dos terraços deverão ser feitas preferencialmente com arados. Apesar do baixo custo de construção por área, o uso do arado terraceador não é recomendado face às características técnicas de construção dos terraços, de baixa resistência e pouca durabilidade. (VIDE CUSTOS TABELA 2 - (ANEXOS)).

Os sistemas de terraços com gradiente exigem, como complemento, um canal que colete o excesso de água e a conduza a lugares seguros onde não causem erosão. Devemos aproveitar o máximo possível os escoadouros naturais, sempre cobertos com vegetação densa. Não havendo, deverá ser implantado o canal escoadouro.

#### 1.5.1. COMPRIMENTO E GRADIENTE DOS TERRAÇOS

- Terraços com gradiente: geralmente determinados pela distância entre os escoadouros, evitar comprimentos excessivos, em torno de 500 m e no máximo 600 m.
- Gradiente dos terraços: o gradiente pode ser progressivo, isto é, inicia-se com 0,1% e vai aumentando até chegar aos 0,5% ou pode ser constante, manter sempre o mesmo gradiente do início até ao fim, dependendo do tipo de solo (alta ou média resistência). Nos solos arenosos, não se recomenda passar dos 0,3% ou seja dos 400 metros. Em solos argilosos, pode-se ir até 0,5% ou sejam os 600 metros.

— Para o gradiente progressivo, procede-se da seguinte maneira:

- 1ºs 100 metros- em nível
- 2ºs 100 metros-gradiente de 0,1%
- 3ºs 100 metros-gradiente de 0,2%
- 4ºs 100 metros-gradiente de 0,3%
- 5ºs 100 metros-gradiente de 0,4%
- 6ºs 100 metros-gradiente de 0,5%

### 1.5.2 METODOLOGIA DO SISTEMA DE TERRACEAMENTO

#### BASE LARGA

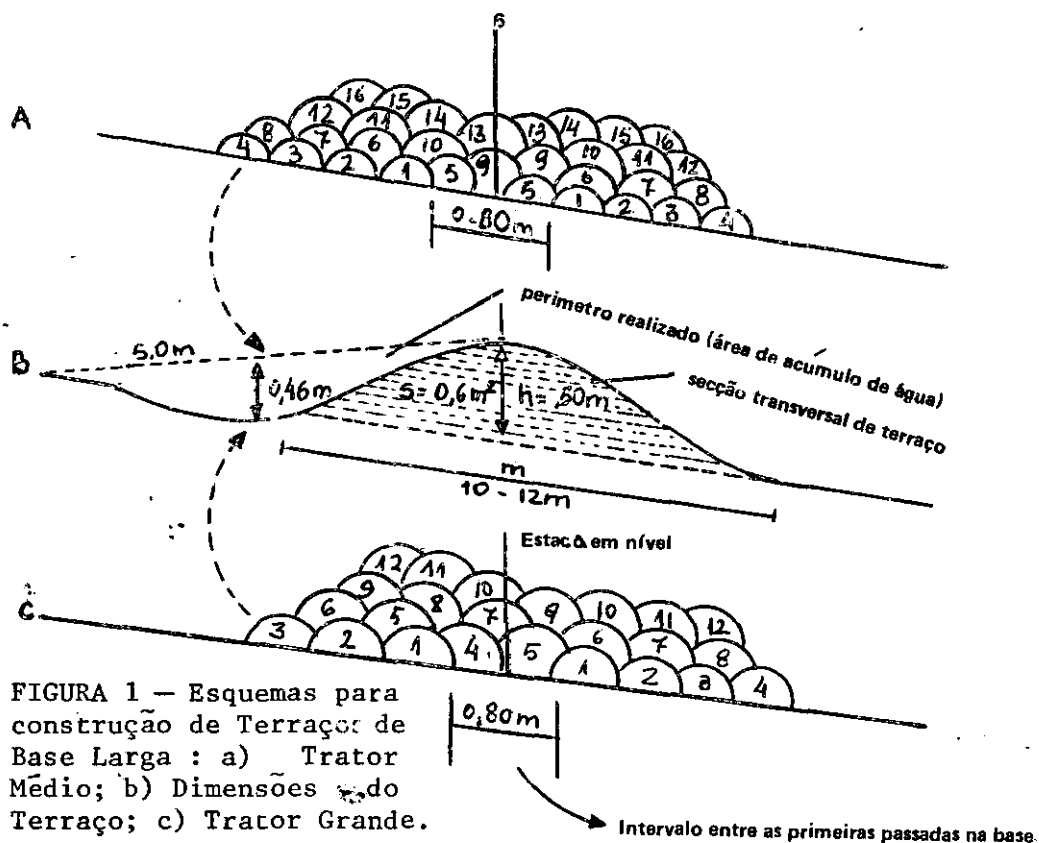


FIGURA 1 — Esquemas para construção de Terraços de Base Larga : a) Trator Médio; b) Dimensões do Terraço; c) Trator Grande.

# BASE ESTREITA

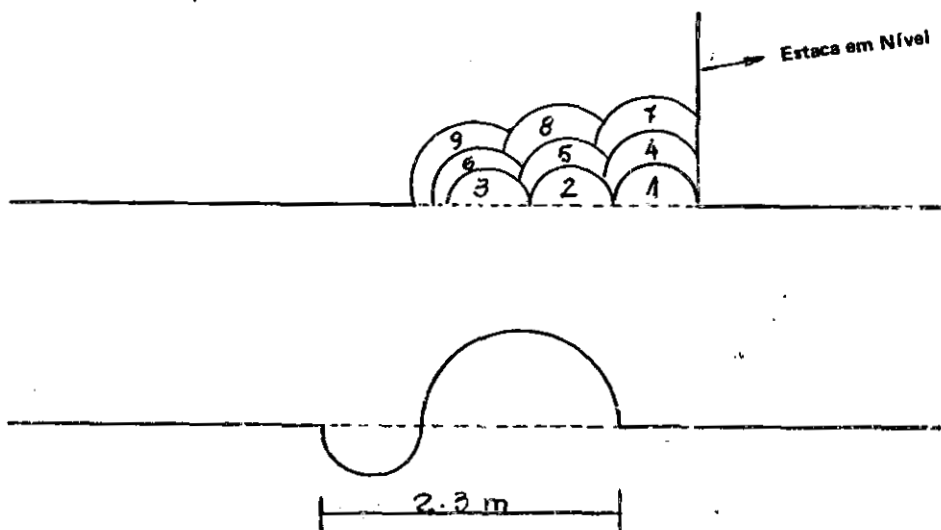


FIGURA 2 — Terraço de Base Estreita tipo NICHOLS

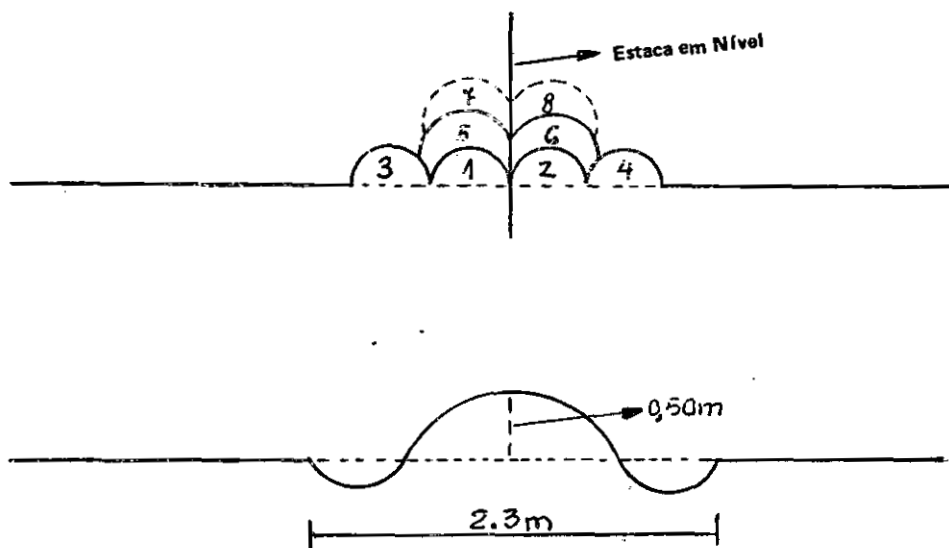


FIGURA 3 — Terraço de Base Estreita tipo MANGHUM

### 1.5.3 MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DE TERRACEAMENTO

#### TERRAÇOS DE BASE LARGA:

Se sua secção estiver acima ou igual a  $0,70 \text{ m}^2$ , fazer apenas o preparo do solo, isto é, convergindo as leivas para o centro ou crista do camalhão (figura 4).

Caso necessário, a manutenção ou levantamento (quando a secção estiver inferior a  $0,70 \text{ m}^2$ ) fazer uma segunda série de passadas, como mostra a figura. Para os anos posteriores, a manutenção é feita na própria aração, não constituindo, assim, um custo adicional.

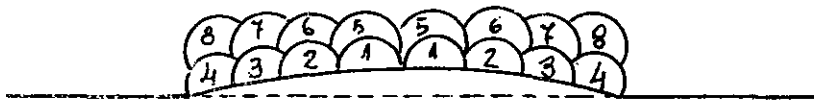


FIGURA 4 - TERRAÇO BASE LARGA

#### TERRAÇOS DE BASE ESTREITA:

Nos 1º e 2º anos, após a construção, utilizam-se os esquemas a e b, sendo que, nos anos posteriores, já com a consolidação do sistema, seguir-se-ão os esquemas c e d, (figura 5).

No preparo do solo, o cuidado de fazer a aração sempre convergindo no camalhão e divergindo do canal.

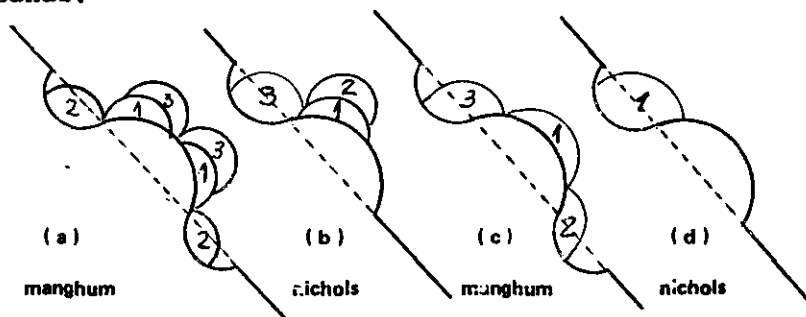


FIGURA 5 - TERRAÇO BASE ESTREITA

2 **CORREÇÃO DE ACIDEZ** – será realizada em função da análise do solo.

2.1. **ÉPOCA** : o calcário deverá ser aplicado de 60 a 90 dias antes da sementeira. Quando for possível fazer a calagem com essa antecedência, a mesma pode ser feita até 15 dias antes da sementeira, porém sem esperar grandes benefícios para a cultura imediata e sim para as subseqüentes. De qualquer modo, é preferível fazer a calagem às vésperas da sementeira, do que deixar de fazê-la.

Quando o trigo for cultivado em sucessão à soja, é preferível fazer a aplicação antes da sementeira da soja.

2.2. **MÉTODO DE INCORPORAÇÃO** : O calcário deve ser espalhado em toda a superfície do solo e incorporado uniformemente, em uma camada de 15 a 20 centímetros de profundidade. De acordo com as quantidades a utilizar, proceder da seguinte maneira:

2.2.1 Para quantidades de até 5,0 t/ha - aplicar todo o calcário de uma só vez antes da aração; em seguida à aração, aplicar a outra metade e gradear 1 ou 2 vezes a superfície do terreno.

2.2.2. Para quantidades acima de 5,0 t/ha - aplicar metade do calcário antes da aração; em seguida à aração, aplicar a outra metade e gradear 1 ou 2 vezes a superfície do terreno.

2.3. **QUANTIDADE**: A quantidade a utilizar variará em função do alumínio trocável do solo. Para cada mil equivalente aplicar 2 t/ha.

Poderá ocorrer, particularmente no caso de solos arenosos, que apesar do teor de Al trocável se situar abaixo do nível tóxico, os teores de Ca e de Mg disponíveis poderão ser baixos e o grau de satu

ração de Al trocável se situar em nível prejudicial; nesta situação, a cultura poderá ter o seu desenvolvimento prejudicado pela disponibilidade inadequada daqueles nutrientes, sem contudo ocorrerem efeitos tóxicos de Al trocável.

O critério a ser adotado, neste caso, consiste na aplicação de calcário em quantidade suficiente para elevar o teor de Ca e Mg do solo a um nível médio de 3,5 e mg/100 ml através da expressão:

Necessidade de Calcário (t/ha) =  $3,5 - (Ca + Mg)$  do solo.

A utilização de doses excessivas de calcário, associada à má distribuição, má incorporação e disposição de calcário a granel nas lavouras, poderá promover a ocorrência de *Opheobulus* sp (mal do pé) e servindo de alerta geral para a triticultura brasileira, quanto às conseqüências do mau uso do calcário. Estudos evidenciam uma relação direta entre as condições de acidez do solo e a incidência da moléstia; os danos tenderam a ser mais elevados em solos com pH superior a 5,5 e teores de Ca + Mg superiores a 7,5 em g/100 ml.

- 2.4. QUALIDADE DO CALCÁRIO : Utilizar calcário, de preferência dolomítico, com PRNT (poder relativo de neutralização total) entre 80 e 100 por cento. As doses a serem aplicadas devem ser corrigidas para 100 por cento do PRNT do calcário a ser usado.

## B – CUSTEIO

- 1 – **Preparo do Solo** – Em função das características peculiares da propriedade, poderá ser feito o preparo reduzido, ou o preparo convencional ou, ainda, o plantio direto.
- 1.1. **PREPARO REDUZIDO** : (Cultivo Mínimo) - o preparo reduzido consiste em duas passadas com grade niveladora ( de preferência com discos recortados em uma das seções), sobre os restos culturais da soja, fazendo-se em seguida o plantio do trigo e, para plantio da soja, preconiza-se que seja feito o preparo convencional.
- 1.2. **PREPARO CONVENCIONAL** : Consiste em uma aração profunda (  $\pm$  20 cm), mais uma ou duas gradagens niveladoras. Este método é recomendado tendo-se em vista os efeitos danosos que o uso de grades pesadas e queimadas trazem ao solo (estas anulando o processo bioquímico e aquelas destruindo os agregados estáveis), principalmente porque coincidem com a época de chuvas de Alta Erosividade.
- Preconiza-se o uso da queima da palha quando ocorrer alta incidência de doenças na cultura, como Septoriose, Helmintosporiose e Giberela.
- 1.3. **PLANTIO DIRETO** : É o sistema ideal para ambas as culturas, em razão do excelente controle contra a erosão, da manutenção dos Índices de umidade e do equilíbrio físico e biodinâmico que proporciona ao solo. Suas limitações residem no manejo adequado de Herbicidas e Ervas Daninhas e no uso de sementeiras especiais.



2 - **ADUBAÇÃO** - para aplicação do fósforo e do potássio, fazer segundo a análise do solo.

A adubadeira deverá ser regulada para distribuir a quantidade certa de adubo por hectare.

### INTERPRETAÇÃO DE ANÁLISES DE SOLO

pH	GRAU DE REAÇÃO
menor que 5,0	muito ácido
5,0 a 6,0	acidez média
6,0 a 7,0	acidez fraca
7,0	neutro
acima de 7,0	alcalino

TEOR	e. mg/100 ml				%	P	C
	Al	Ca	Mg	K	Al	ppm	%
Baixo	<0,5	<2,0	<0,4	<0,1	<5	<5	< 0,8
Médio	0,5-1,5	2,0-4,0	0,4-0,8	0,1-0,3	5-45	5-12	0,8-1,4
Alto	>1,5	>4,0	>0,8	>0,3	>45	>12	> 1,4

$$C \times 1,72 = \% M.$$

$$K(\text{ppm}) \times 0,0025 = K (\text{emg}/100 \text{ ml terra})$$

$$K(\text{emg}/100 \text{ ml terra}) \times 400 = K (\text{ppm})$$

$$PO_4 (\text{emg}/100 \text{ ml}) \times 100 = P (\text{ppm})$$

$$P (\text{ppm}) \times 0,01 = PO_4 (\text{emg}/100 \text{ ml}).$$

Um modo de facilitar a aplicação dos adubos e garantir a adequada proporção dos nutrientes, é o uso de fórmulas contendo N P K, expressos em percentagem de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$ .

A utilização correta das fórmulas é feita calculando-se a relação básica entre as quantidade de nutrientes recomendados, e, em função disso, escolhendo-se uma fórmula que contenha os nutrientes nessa mesma relação.

Nem sempre porém serão encontradas no comércio fórmulas que forneçam as quantidades exatas dos nutrientes recomendados. Nesse caso, pequenas variações, com diferenças de até 10kg/ha por nutriente, são aceitáveis.

### NÍVEIS DE ADUBAÇÃO PARA CULTURA DO TRIGO

QUADRO 1

Teor no Solo		Nutrientes a aplicar (kg/ha)			
		Na sementeira			Em cobertura
Fósforo	Potássio	N	$P_2O_5$	$K_2O$	N
BAIXO	Baixo	15	90	60	20 - 60
	Médio	15	90	45	20 - 60
	Alto	15	90	30	20 - 60
MÉDIO	Baixo	15	60	60	20 - 60
	Médio	15	60	45	20 - 60
	Alto	15	60	30	20 - 60
ALTO	Baixo	15	30	60	20 - 60
	Médio	15	30	45	20 - 60
	Alto	15	30	30	20 - 60

## OBSERVAÇÕES:

- No caso de solo com teor BAIXO de fósforo, é mais eficiente e econômica a localização dos adubos nos sulcos de semeadura. A prática de adubação a lanço, só é recomendada como medida de manutenção da disponibilidade de fósforo no solo quando o seu teor for ALTO.
- O nitrogênio em cobertura deverá ser aplicado a lanço, no período entre o final de perfilhamento e início do emborrachamento, sendo as doses menores, indicadas para cultivares de porte alto (IAC -5, etc) e as doses maiores, indicadas para os trigos de origem mexicana (porte baixo).
- Em áreas de uso recente, a adubação nitrogenada deverá ser dispensada, especialmente ao se utilizarem cultivares de porte médio ou alto.
- As fontes de N poderão ser o sulfato de amônio (20% de N) aplicado em forma sólida, ou a uréia (45% N) preparada sob forma de solução, com até 10% de concentração e pulverizada nas folhas nos períodos de menor insolação (final da tarde): o preparo da solução deve ser feito com antecedência mínima de 1 hora, sendo conveniente o emprego de espalhante adesivo na solução. Fornecida dessa forma, a uréia poderá ser misturada com defensivos (herbicidas à base de 2,4 - D, fungicidas) desde que conhecida a sua compatibilidade com os produtos a serem empregados.
- No caso de se misturar a uréia com herbicidas, não utilizar espalhante adesivo na solução.

### 3 – SEMEADURA E CULTIVARES

#### 3.1. ZONAS E FAIXAS DE TRANSIÇÃO

Para as recomendações dos cultivares e das épocas de semeadura de trigo, são consideradas no Paraná zonas ecológicas ( numeradas de I a IV), separadas por faixas de transição.

Junto, encontra - se mapa com localização das zonas e relação dos municípios das faixas de transição, com indicação das zonas entre as quais se situam (págs. 41 e 43).

O atual zoneamento não tem caráter definitivo, devendo ser aperfeiçoado com base em novos conhecimentos.

##### 3.1.1. RECOMENDAÇÕES PARA AS ZONAS E FAIXAS DE TRANSIÇÃO

As recomendações são feitas principalmente para as zonas. Para as faixas de transição;

quanto aos cultivares são igualmente recomendados os que o são para qualquer das zonas limítrofes, desde que observadas as restrições de solo;

quanto às épocas de semeadura, são recomendadas as intermediárias às zonas limítrofes.

#### 3.2 RECOMENDAÇÕES DE CULTIVARES

Os cultivares recomendados são os que apresentam as mais altas probabilidades de bons rendimentos.

O cultivar que a partir de determinado ano não for mais recomendado será, no ano anterior, re-

lacionado à parte dos outros com a indicação de que no ano seguinte o cultivar não será mais recomendado, podendo, no ano em que ainda é relacionado, suas lavouras serem financiadas e protegidas pelo PROAGRO, mas não fiscalizadas, sendo não recomendados, para todos os efeitos, a partir do ano seguinte.

É de toda conveniência a semeadura de mais de um cultivar, por parte de cada triticultor, para diminuir possível prejuízo generalizado - prejuízo o que qualquer cultivar está sujeito.

As recomendações são apresentadas em caráter geral, e prevêm adaptações em casos especiais.

### 3.2.1. NOVAS CULTIVARES RECOMENDADAS

Zona NORTE: Tobari F 66

Zona OESTE (solo sem alumínio trocável): CNT' 6

### 3.2.2. CULTIVARES RECOMENDADOS PARA 1977

<u>ZONAS</u> (Ver mapa na última folha)	<u>CULTIVARES RECOMENDADOS</u> (Em ordem decrescente de preferência)
---	--

NORTE (I)

INIA F 66 \*\*

BH 1146 \*

Tanori F 71 \*\*

Tobari F 66 \*\*

Sonora 64 \*\*

CIANO F 67 \*\*

IAC 5-Maringá \*

Londrina

Não serão recomendadas a partir de 1978:

IAS 54

IAS 55

Paraguai 214 \*\*

Sonora 63 \*\*

---

OESTE (II)

Locais de solo sem  
alumínio trocável

IAC 5-Maringã \*

BH 1146 \*

CNT 6 \*

IAS 62 \*

MR 7214 - Palotina

Tobari F 66

Tanori F 71

INIA F 66

Londrina

Não serão recomendados a partir de 1978:

IAS 54

IAS 55

IAS 58

Paraguai 214

Sonora 63

Sonora 64

---

OESTE (II), Campo Mourão

e municípios de ecologia semelhante

Locais de solo com alumínio trocável

IAC 5-Maringã

CNT 6

CNT 7

IAS 58

IAS 62

CNT 3

BH 1146

IAS 61

IAS 57

CNT 5

IAS 20

Lagoa Vermelha

Londrina

Não serão recomendadas a partir de 1978:

CNT 4

IAS 54

IAS 55

IAS 59

---

\* Desaconselhável para solos de alta fertilidade devido à possibilidade de acabamento.

\*\* Não deve ser cultivada em solos com alumínio trocável, até 40 cm de profundidade, mesmo se corrigidos.

CNT 6 é suscetível ao carvão. Não deve ser semeado sem que tenha sido tratado com o fungicida próprio para o carvão.

— Todos os cultivares recomendados são suscetíveis à ferrugem do colmo e outras doenças. Por isso é aconselhável o tratamento com fungicida, na lavoura, conforme recomendações divulgadas.

### 3.3. ÉPOCAS DE SEMEADURA RECOMENDADAS PARA 1977

#### ZONAS

#### ÉPOCAS RECOMENDADAS

(Ver mapa e relação de Municípios, anexos)

---

NORTE (I)

e

OESTE (II)

Meado de abril a meado de maio

---

## OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

1) Há falta de dados experimentais sobre época de sementeira anteriores à meada de abril. Algumas observações, no entanto, mostram boas possibilidades dos cultivares serem sementeiros a partir de 15 de março. Por isso, não deve haver restrições para tais sementeiras, que podem ser financiadas e protegidas pelo PROAGRO.

2) No entanto, não deve ser dada exclusividade a essa época de sementeira, anterior a meado de abril, porque ela conforme os anos; assim como nas outras épocas, está sujeita a riscos.

3) Em resumo, as sementeiras devem ser distribuídas dentro da época recomendada, podendo iniciar-se a partir de 15 de março, mas nunca ultrapassar meado de maio.

### 3.4 DENSIDADE DE SEMEADURA SEGUNDO O PORTE DOS CULTIVARES RECOMENDADOS EM 1977.

#### ZONA NORTE (I) E OESTE (II) SEM ALUMÍNIO

PORTE	CULTIVARES	DENSIDADE - Nº DE SEMENTES POR M/LINEAR
BAIXO	SONORA 64	90
MÉDIO	INIA F 66 - TANORI F 71 - TOBARI F 66 - CIANO F 67 - LONDRINA E MR 7214-PALOTINA	80
ALTO	BH 1146-IAC 5-MARINGÁ CNT 6 E IAS 62	70



**ZONA OESTE (II), CAMPO MOURÃO E MUNICÍPIOS DE ECOLOGIA**

**SEMELHANTE, SOLOS COM ALUMÍNIO TROCÁVEL**

PORTE	CULTIVARES	DENSIDADE - Nº DE SEMENTES POR M/LINEAR
MÉDIO	CNT 6 CNT 7 IAS 58 IAS 62 LONDRINA	80
ALTO	IAC 5 - MARINGÁ CNT 3 BH 1146 IAS 61 IAS 57 CNT 5 IAS 20 LAGOA VERMELHA	90

**3.5 INFORMAÇÃO SOBRE O CICLO DOS CULTIVARES RECOMENDADOS PARA 1977**

**ZONA NORTE (I) E OESTE (II), LOCAIS DE SOLOS SEM ALUMÍNIO TROCÁVEL:**

CICLO	CULTIVARES
CURTO	TANORI F 71, CIANO F 67 E SONORA 64
MÉDIO	INIA F 66, BH 1146, TOBARI F66, IAC 5 - MARINGÁ
LONGO	LONDRINA, CNT 6, IAS 62, MR 7214 - PALOTINA

ZONA OESTE (II), CAMPO MOURÃO E MUNICÍPIOS DE ECOLOGIA  
SEMELHANTE. SOLOS COM ALUMÍNIO TROCÁVEL:

CICLO	CULTIVARES
CURTO	IAC - MARINGÁ, IAS 58, BH 1146, CNT 5, LAGOA VERMELHA.
MÉDIO	IAS 62, IAS 20, LONDRINA
LONGO	CNT 6, CNT 7, CNT 3, IAS 61, IAS 57.

#### 4 - CONTROLE DE INVASORAS

Os problemas de infestação de ervas na cultura do trigo nessa região são muito pequenos. Para as espécies de ervas dicotiledôneas comuns tipo nabo, mostarda, mentruz, mostruço, etc, consegue-se fácil controle com herbicidas hormonais do tipo 2, 4-D em aplicações de pós-emergência, após o início do perfilhamento, nas dosagens recomendadas pelos fabricantes. Entretanto, se houver a ocorrência da espécie *Polygonum convolvulus* (Cipó de veado) é necessário acrescentar um dos seguintes produtos: Dicamba ou Dichlorcrop.

Já existem misturas formuladas desses produtos com 2,4 - D ou MCPA, visando controlar simultaneamente as espécies comuns de ervas.

## QUADRO - II - PRINCIPAIS ERVAS DANINHAS E SEU CONTROLE

ERVAS	HERBICIDAS	DOSAGEM EM L/ha	ÉPOCA DE APLICAÇÃO
<b>Ervas Comuns:</b> Nabo, Mostarda, Mentruz, Mostruço	Hormonais do tipo 2,4 - D aminas 2,4 - D ester MCPA	As recomendadas pelo fabricante	Aplicar após o início do perfilhamento até ao emborrachamento.
<b>Polygonum con- volvulus ( cipó- -de-veado) e ervas comuns</b>	Dicamba + 2,4 - D ( Bannel 380 ) Dichlorcrop + MCPA ( cotril DP )	1,0 a 1,5 2,5 a 3,0	Aplicar após o início do perfilhamento até ao emborrachamento

### 4.1. PLANTIO DIRETO

Em se tratando de plantio direto, os mesmos produtos acima podem ser usados para controle das ervas infestantes durante o ciclo da cultura. Entretanto, há necessidade de controlar as ervas remanescentes da cultura anterior, que muitas vezes podem atrapalhar o plantio e o estabelecimento da cultura. Nesse caso, podem ser usados antes do plantio um dos seguintes produtos ou misturas, dependendo da conveniência e do tipo de erva predominante:

### QUADRO III -- PRINCIPAIS HERBICIDAS PARA PLANTIO DIRETO

HERBICIDAS	DOSAGEM L/ha	ERVAS CONTROLADAS	ÉPOCA DE APLICAÇÃO
Paraquat (gramoxone)	2,0	Gramíneas (folhas estreitas)	3 a 10 dias antes do plantio
2,4 - D amina ou ester	1,5 a 2,5	Dicotiledóneas (folhas largas)	7 a 10 dias antes do plantio
Paraquat + 2,4 D amina ou ester	1,5 + 1,5 a 2,5	Gramíneas e Dicoti- ledóneas	5 a 10 dias antes do plantio
Glyphosate (Round UP)	2,5 a 3,0	Gramíneas e Dicoti- ledóneas	8 a 10 dias antes do plantio

## I M P O R T A N T E

- 1 - Para melhor eficiência do herbicida Glifosate, é necessário que não ocorram chuvas num intervalo de 8 a 10 horas após a aplicação.
- 2 - Em caso de grandes infestações de ervas remanescentes da cultura anterior, é necessário o uso de uma aplicação preliminar (manejo) 15 a 20 dias antes do plantio, usando-se para isso Paraquat ou 2,4 - D em mistura ou isoladamente, dependendo do tipo de erva.

### 5 - COMBATE ÀS PRAGAS

Será feita sempre que a intensidade de ataque assim o justificar. Nas pulverizações, serão utilizados de preferência inseticidas de baixa toxicidade.

O polvilhamento não é recomendado.

ESPECIFICAÇÃO DOS INSETICIDAS EM ORDEM ALFABÉTICA PARA USO EM TRIGO NO COMBATE AOS PULGÕES, NO D.D.S.V./M.A. (BRASÍLIA - DF)

Produtos	% p.p.a. Formulação	Doses kg ou l/ha comercial	Eficácia (%)	Persistência (Dias)	Toxicidade a Predadores *	Toxicidade Dermal Mamíferos	Carência ** (Dias)	Aumento relativo (%) ***
Ambithion	50-50 E	1,0	70-80	10-15	Alta	Muito leve	15	82
Clorpirifós	40,8-E	0,3-0,4	80-90	10-15	Alta	Baixa	21	105
Dicrotofós †								
Monocrotofós	25-S	0,4-0,5	75-85	15-20	Alta	Moderada	30	68
Dimetato	40-50 CE	0,5-0,7	40-60	10-15	Alta	Baixa	30	86
Fenitrotiom	50-E	0,8-1,2	85-95	10-15	Alta	Muito leve	15	91
Fosalone	35 E	1,3-1,8	85-95	10-15	Alta	Moderada	21	89
Fosfamidom	50 E	0,6-0,8	65-75	15-20	Alta	Baixa	21	82
Melatiom	100 E	1,5-2,0	85-95	10-15	Alta	Muito leve	7	79
Mefosfolam	25 E	1,0-1,5	65-75	15-20	Alta	Muito Alta	25	87
Menazom	40 S	0,3-0,5	85-95	15-20	Média	Baixa	28	70
Metil - S - Demetom	25 CE	0,5-0,8	75-85	15-20	Média	Alta	21	69
Monocrotofós	40-60 CE	0,3-0,5	75-85	15-20	Alta	Moderada	30	76
Ometoato	100 CE	0,25-0,5	75-85	15-20	Alta	Baixa	30	86
Paratiom								
Metílico	60 CE	0,8-1,0	85-95	10-15	Alta	Alta	21	90
Pirimicarb	50 CD	0,15-0,2	85-95	10-15	Nula	Moderada	30	80
Tiometom ****	25 CE	0,5-0,7	70-80	15-20	Alta	Moderada	42	70
Vamidotiom	40 CE	0,8-1,0	75-85	15-20	Baixa	Baixa	30	81

\* Efeito tóxico em predadores de pulgões *Cycloneda sanguinea* e *Eriopsis connexa*.

\*\* Intervalo entre a última aplicação do inseticida e a colheita.

\*\*\* Aumento relativo médio, obtido em dois anos de experimentação, com relação a rendimento de grãos, comparando-se com área sem tratamento.

\*\*\*\* O Ministério da Agricultura registrou com 0,5-0,7

OBS.: Para controle de lagartas, é recomendado o inseticida CARBARYL 85% P.M. na dosagem de 1,0 kg/ha.

— Observar o custo.

## 6 - CONTROLE DE DOENÇAS

O controle de doenças, será preventivo e de acordo com o esquema a seguir;

### PROGRAMA DE TRATAMENTOS

APLICAÇÕES	ÉPOCAS	PRODUTOS E CONCENTRAÇÕES	DOSES/ha
1ª. Controle de "oídio"	Estágio 5-6 (50-55 dias após a semeadura)	Enxofre **80%PM ou Ethirimol (Milgo) 29 E  ou oxitioquinox- (morestan) ou tridemorfo (kalixin) Dinocap_ (Karatane).	2,5 kg  1,0 l
2ª. Controle de "cídio" e/ou doenças foliares	Estágio 7-8 (15 dias após a primeira aplicação)	Enxofre 80%PM ou Ethirimol 28 E + Maneb *** 80%PM	2,5 kg  1,0 l  2,5 kg
3ª. Controle de doenças foliares	Estágio 5-10.1 (15 dias após a segunda aplicação)	Maneb 80%PM	2,5 kg
4ª. Controle de doenças foliares e das espigas	Estágio 10.1 - 10.5 (15 dias após a terceira aplicação)	Maneb 80%PM + Senomil 50%PM ou Metiltiofanato - cercobin 70%PM ou carbendazin (Derosol) ou Thiobendazde (Tecto)	2,5 kg  0,5 kg  0,7 kg

\* - Para o caso especial do "cídio", é recomendado o controle logo após o aparecimento dos primeiros sinais de fungo. Caso persista a doença, uma segunda aplicação deverá ser realizada.

\*\* - Os produtos à base de enxofre molhável são os mais baratos.

\*\*\* - Por Maneb, entendem-se os produtos à base de Maneb propriamente dito, Maneb ativado ou Mancozeb.

### IMPORTANTE

- Salienda-se que não é conveniente proceder à primeira aplicação antes dos 45 dias após a sementeira.

## 7 - COLHEITA

Será feita com automotriz equipada com picador de palha regulado de acordo com as especificações da marca.

A colheita deve ser iniciada quando a umidade dos grãos estiver em torno de 14 a 16%.

1) A colheita deve ser realizada após o desaparecimento do orvalho (9:00 horas).

No início deve-se reduzir a abertura entre o cilindro batedor e o côncavo da colheitadeira. Aumenta-se a abertura das 13:00 às 16:00 h, quando as condições de colheita são melhores.

2) O ponto de colheita pode ser verificado por determinadores de umidade ou, praticamente, pelo aspecto da planta.

- a) Palha: totalmente amarelada, indicando encerramento das atividades fisiológicas.
  - b) Aristas - apresentam-se abertas ou palmeadas.
  - c) Grãos - duros, de forma a não serem facilmente cortados ou riscados pela unha.
  - d) Espiga - quando pressionada na palma da mão, sofre quebra do raquis, saltando a maioria dos grãos.
- 3) Atentar para os seguintes detalhes da colheitadeira, evitando perdas demasiadas no campo e recolhimento de impurezas junto aos grãos e danificações no mesmo.

- a) Velocidade do molinete e da colheitadeira,
- b) Altura da plataforma de corte,
- c) Rotação do cilindro batedor,
- d) Separação entre o cilindro batedor e o côncavo,
- e) Abertura dos defletores e rotação do ventilador,
- f) Abertura das peneiras e soca-palhas.

## 8 - ARMAZENAMENTO E COMERCIALIZAÇÃO

Recomenda-se que o produtor disponha de condições de armazenamento temporário para parte de sua produção, com condições que evitem a deterioração dos grãos.

A produção será transportada para armazéns ou silos Oficiais, de Cooperativas ou de Particulares, credenciados pelo Banco do Brasil.



**COEFICIENTES TÉCNICOS – SISTEMA DE PRODUÇÃO DADOS POR****HECTARE**

<b>ESPECIFICAÇÃO</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>QUANTIDADE</b>
<b>1. <u>INSUMOS</u></b>		
a-Sementes	kg	150,0
b-Fertilizantes		
Semeadura		
- Na base - N	kg	8,0
- P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	kg	60,0
- K <sub>2</sub> O	kg	20,0
- Cobertura - N	kg	20,0
c-Defensivos		
- Inseticidas	l	4,8
- Fungicidas - Contato	kg	11,5
- Sistemico	kg	0,6
- Herbicidas	l	1,3
<b>2. <u>PREPARO DO SOLO E SEMEADURA</u></b>		
Gradagem pesada	h/tr	1,0
Gradagem niveladora (2)	h/tr	0,7
Manutenção de terraços	h/tr	0,5
Adubação e semeadura	h/tr	1,0
<b>3. <u>TRATOS CULTURAIS</u></b>		
Aplicação de herbicidas	h/tr	0,5
Aplicação de Inseticida/Fung.	h/tr	0,5
Adubação de N em cobertura	h/tr	0,5
<b>4. <u>COLHEITA</u></b>		
Mecânica	h/colh.	0,5
<b>5. <u>PRODUÇÃO</u></b>		
Sacos	sc	33,0

h/tr = hora/trator

h/colh. = hora/colhedeira.

---

---

**ANEXOS**

---

---

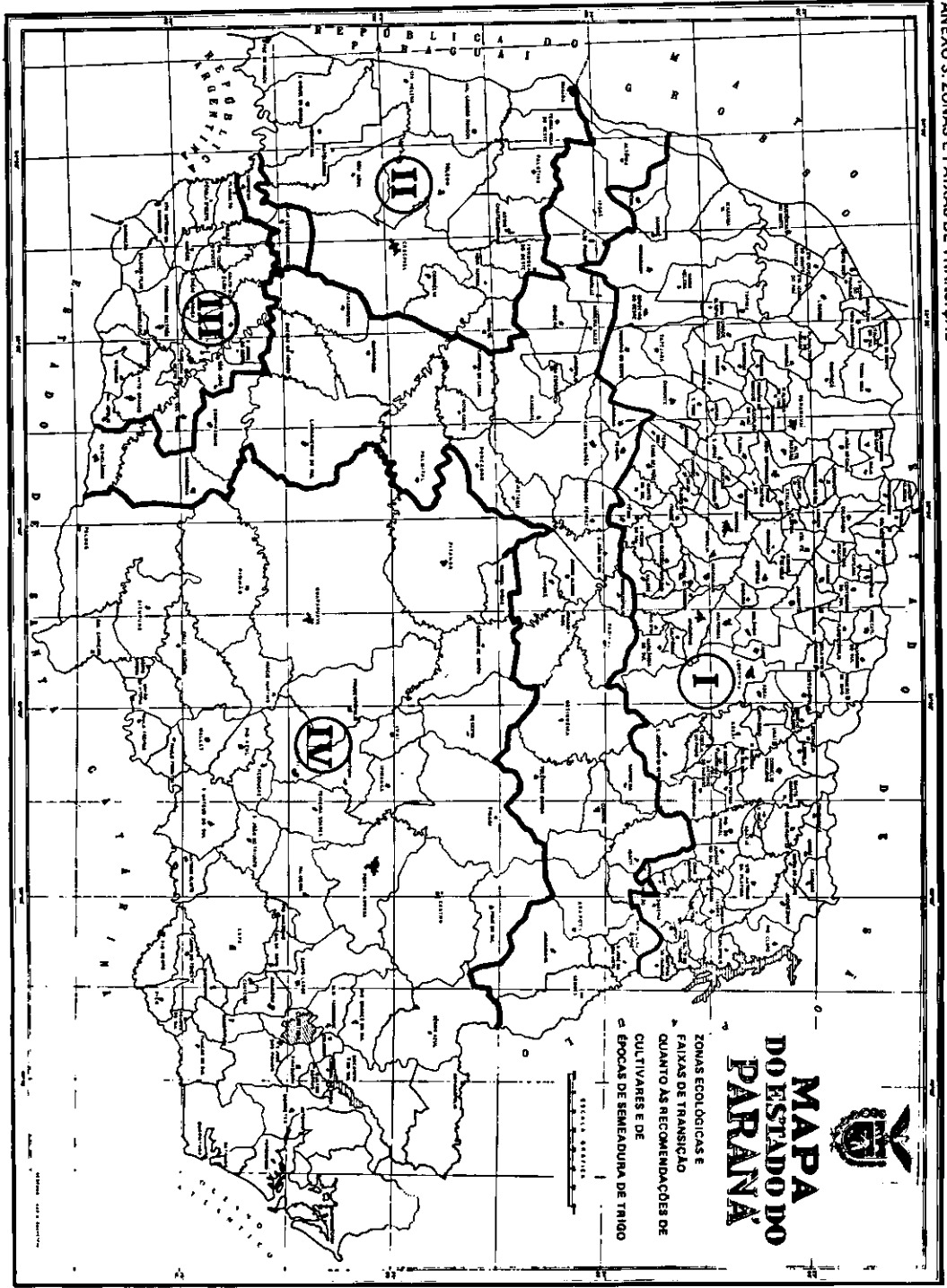
ANEXO – 1

ESPAÇAMENTO DE TERRAÇOS DE BASE LARGA EM CULTURAS ANUAIS E TERRAÇOS DE BASE ESTREITA (CORDÕES DE CONTORNO) EM CULTURAS PERENES

DECLIVE %	TERRA ARENOSA		TERRA ARGILOSA		TERRA ROXA	
	ESPAÇAMENTO VERTICAL	ESPAÇAMENTO HORIZONTAL	ESPAÇAMENTO VERTICAL	ESPAÇAMENTO HORIZONTAL	ESPAÇAMENTO VERTICAL	ESPAÇAMENTO HORIZONTAL
1	0,38	37,75	0,43	43,10	0,75	54,75
2	0,56	28,20	0,64	32,20	0,82	40,95
3	0,71	23,20	0,82	27,20	1,04	34,55
4	0,84	21,10	0,96	24,10	1,22	30,60
5	0,96	19,20	1,10	21,95	1,39	27,85
6	1,07	17,80	1,22	20,30	1,55	25,80
7	1,17	16,75	1,33	19,05	1,69	24,20
8	1,26	15,75	1,44	18,00	1,83	22,85
9	1,35	15,00	1,54	17,15	1,96	21,75
10	1,43	14,35	1,64	16,40	2,08	20,80
11	1,52	13,80	1,73	15,70	2,20	20,00
12	1,60	13,30	1,82	15,20	2,32	19,30
13	1,69	13,00	1,90	14,60	2,42	18,60
14	1,74	12,45	1,99	14,20	2,53	18,05
15	1,83	12,20	2,07	13,80	2,63	17,50
16	1,89	11,80	2,15	13,45	2,74	17,10
17	1,98	11,65	2,23	13,10	2,83	16,65
18	2,02	11,20	2,30	12,80	2,92	16,25
19	2,11	11,10	2,37	12,50	3,01	15,85
20	2,14	10,70	2,45	12,25	3,11	15,55

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS PARA SISTEMAS DE TERRACEAMENTO EM REGIÕES DO ESTADO DO PARANÁ COM DIFERENTES CONDIÇÕES DE SOLO E CLIMA - IAPAR, LONDRINA - PR. - 1.976

TIPO DE SOLO DECLIVE	TIPO DE TERRAÇO	POTÊNCIA MÁQ. HP	TIPO DE ARADO	REND.m/Hora	Nº DE PASSADAS	SECÇÃO TRANSP.(m <sup>2</sup> )	Cr\$/Hora MÁQUINA	TERRAÇO Cr\$/Km	TERRAÇO Cr\$/ha
Latossolo Roxo (LRe) 6 - 7%	B. Larga	43	3 disc.H.	166	36	0,60	62,00	374,00	150,00
	B. Estr.	43	3 disc.H.	460	10	0,90	62,00	135,00	56,00
Latossolo Roxo (LRe) 5 - 6%	B. Larga	62	3 disc.H.	170	36	0,70	70,00	412,00	152,00
	B. Estr.	62	3 disc.H.	500	10	0,70	70,00	140,00	52,00
Latossolo V.E. distr. (LEd) 3	B. Larga	105	5 disc.Ar.	208	24	0,60	95,00	460,00	255,00
	B. Estr.	105	5 disc.Ar.	952	6	0,60	95,00	200,00	111,00
Latossolo Roxo (LRe) 5%	B. Larga	Moto Niv. HWB-140-S	-	545	8	0,60	216,00	396,00	147,00
	B. Estr.	Moto Niv. HWB-140-S	-	1.900	2	0,60	216,00	114,00	42,00
Latossolo Roxo (LRe) 6%	B. Larga	Esteira MF.3366	-	109	12	0,60	110,00	1.040,00	385,00
	B. Estr.	Esteira MF.3366	-	487	4	0,60	110,00	226,00	84,00
Latossolo Roxo (LRe) 6%	B. Estr.	Terraceador Trator.82HP	Hidráulico	857	4	0,60	84,00	98,00	36,00
	B. Estr.	Terraceador Trator.62HP	Arraste	2.058	2	0,60	72,00	35,00	13,00



# MAPA DO ESTADO PARANÁ

ZONAS ECOLÓGICAS E FAIXAS DE TRANSIÇÃO QUANTO AS RECOMENDAÇÕES DE CULTIVARES E DE ÉPOCAS DE SEMEADURA DE TRIGO

ESCALA METRICA



## RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DAS FAIXAS DE TRANSIÇÃO

(Entre parênteses, indicação das zonas entre as quais se situam)

Altônia ( I – II )	Jaguariaíva ( I – IV )
Alto Piquiri ( I – II )	Janiópolis ( I – II )
Arapoti ( I – IV )	Jardim Alegre ( I – IV )
Araruna ( I – II )	Laranjeiras do Sul ( III – IV )
Barbosa Ferraz ( I – II – IV )	Mamburê ( I – II )
Boa Esperança ( I – II )	Mangueirinha ( III – IV )
Borrazópolis ( I – IV )	Mariluz ( I – II )
Campina da Lagoa ( II – IV )	Moreira Sales ( I – II )
Campo Mourão ( I – II – IV )	Nova Cantu ( II – IV )
Capanema ( II – III )	Ortigueira ( I – IV )
Capitão Leônidas Marques ( II – III )	Palmital ( II – IV )
Catanduvas ( II – III )	Peabiru ( I – II – IV )
Chopinzinho ( III – IV )	Pinhalão ( I – IV )
Clevelândia ( III – IV )	Quedas do Iguaçu ( II – III )
Curiuva ( I – IV )	Roncador ( II – IV )
Faxinal ( I – IV )	São João do Ivaí ( I – IV )
Gpioerê ( I – II )	São José da Boa Vista ( I – IV )
Grandes Rios ( I – IV )	Sengés ( I – IV )
Guaraniaçu ( II – IV )	Sapopema ( I – IV )
Ibaiti ( I – IV )	Telêmaco Borba ( I – IV )
Iporã ( I – II )	Tibagi (somente a parte norte do município que, a leste, faz divisa com Arapoti ( I – IV )
Iretama ( I – II – IV )	Wenceslau Braz ( I – IV )
Ivaiporã ( I – IV )	

## PARTICIPANTES

<b>Antônio Carlos Laurenti</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>IAPAR</b>
<b>Antoninho Carlos Maurina</b>	<b>Assistência Técnica</b>	<b>ACARPA</b>
<b>Arcangelo Mondardo</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>IAPAR</b>
<b>Áureo Francisco Lantemann</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>EMBRAPA</b>
<b>Carlos Augusto Pereira Motta</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>IAPAR</b>
<b>Carlos Roberto Riede</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>IAPAR</b>
<b>Célio Elias Finardi</b>	<b>Assistência Técnica</b>	<b>ACARPA</b>
<b>Celso de Almeida Gaudêncio</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>EMBRAPA</b>
<b>Harry José Lorenzi</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>IAPAR</b>
<b>Hélio Pereira de Jesus</b>	<b>Assistência Técnica</b>	<b>ACARPA</b>
<b>Ildefonso José Haas</b>	<b>Assistência Técnica</b>	<b>ACARPA</b>
<b>Ivo Jucusch</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>IAPAR</b>
<b>José Fernandes Jardim Junior</b>	<b>Assistência Técnica</b>	<b>ACARPA</b>
<b>Luiz Alberto Cogrossi Campos</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>IAPAR</b>
<b>Luiz Gonzaga Esteves Vieira</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>IAPAR</b>
<b>Luiz Zonin</b>	<b>Assistência Técnica</b>	<b>ACARPA</b>
<b>Milton Alcover</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>IAPAR</b>
<b>Nicolau Frederico de Souza</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>IAPAR</b>
<b>Paulo Roberto Galerani</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>EMBRAPA</b>
<b>Y.R. Mehta</b>	<b>Pesquisador</b>	<b>IAPAR</b>