



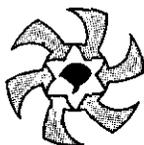
SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA A CULTURA DA BATATA



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura



SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA A CULTURA DA BATATA

Universidade Federal de Pelotas (UFPEL)
Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural (ASCAR)
Federação das Cooperativas Brasileiras de Trigo e Soja LTDA (FECOTRIGO)
Secretaria de Agricultura do Rio Grande do Sul (SA)
Prefeitura Municipal de Pelotas
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Índice

APRESENTAÇÃO	5
SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA A CULTURA DA BATATA	6
SISTEMA Nº 1	8
SISTEMA Nº 2	12
ANEXO	15
PARTICIPANTES DO ENCONTRO	20

Apresentação

Este documento apresenta o produto do Encontro para a Elaboração dos Sistemas de Produção para a Cultura da Batata, realizado em Pelotas, RS, de 12 a 16 de maio de 1975.

As conclusões, recomendações e os "Sistemas" elaborados são válidos para os municípios que compõem a região estudada pelos participantes do Encontro.

Os trabalhos abrangeram desde a análise da realidade do produto e as recomendações da pesquisa, até a elaboração dos "Sistemas" propriamente ditos.

Os objetivos, assim, foram alcançados: viabilizar ao produtor melhor rentabilidade através da preconização de um conjunto de práticas, reorientar os programas de pesquisa e assistência técnica e proporcionar maior interação entre produtores, pesquisadores e extensionistas.

A aplicação dos produtores, pesquisadores e extensionistas ao programa proposto para este Encontro, foi fator decisivo para seu êxito e assegurou sua viabilização.

Entendido o cumprimento desta programação como uma fase do processo, oferecem-se seus resultados para que as instituições dele participantes estabeleçam as estratégias, harmonicamente, a fim de possibilitar sua efetiva implantação.

Sistemas de Produção Para a Cultura da Batata

Ao se introduzir uma determinada técnica numa exploração, é preciso ter em mente que o processo produtivo não pode ser dividido em técnicas estanques, devido à grande interação existente entre os diversos fatores da produção. Assim, antes de sugerir determinada técnica a um produtor, é preciso saber que nível de tecnologia é por ele empregado em suas explorações.

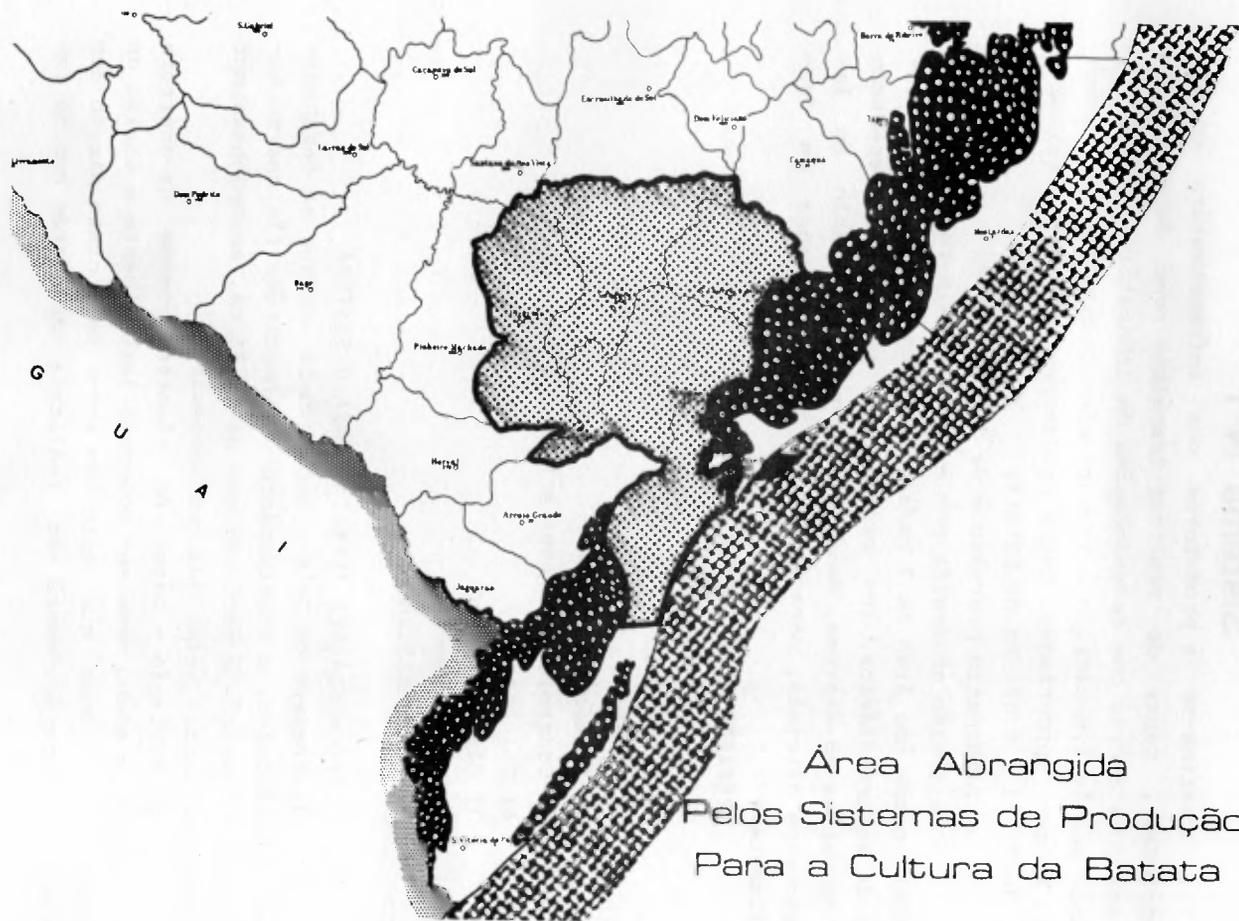
Sistema de Produção é um conjunto de práticas e de conhecimentos, estreitamente relacionados, cujas recomendações destinam-se a grupos particulares de produtores, objetivando a maximização econômica da produção.

Tratando-se de um conjunto de técnicas (práticas culturais) que interagem, o Sistema de Produção, para ser viável, é elaborado levando em conta as recomendações da pesquisa, os níveis de conhecimento e de interesse dos produtores e as condições da propriedade e da região. Deste modo, torna-se possível oferecer ao produtor um Sistema que está a seu nível de execução.

Em continuação, são apresentados os Sistemas (2), além do Anexo especial sobre produção de batata-semente, elaborados no Encontro de Pelotas, além das especificações técnicas.

Destaquem-se, aqui, os municípios que limitam a região considerada e para os quais são válidos os resultados do Encontro:

- | | |
|----------------|-----------------------|
| - Pelotas | - Piratini |
| - Canguçu | - São Lourenço do Sul |
| - Pedro Osório | - Rio Grande |



Área Abrangida
Pelos Sistemas de Produção
Para a Cultura da Batata

Sistema Nº1

Destina-se a produtores com infraestrutura em sua propriedade, capaz de realizar trabalhos como fertilização do solo, de acôrdo com recomendações de laborat6rios oficiais. Quando poss6vel, mecanizam a lavoura, efetuando estas operaç6es nas 6pocas apropriadas. Estes produtores produzem, atualmente, de 7.000 a 8.000 kg de batata.

O rendimento previsto 6 de 14.000 kg/ha.

Na regi6o abrangida por este sistema, a cultura da batatinha ocupa uma 6rea de 2 ha/safra e 6 comercializada atrav6s de intermedi6rios, sem organizaç6o comercial. Antecedendo 6s operaç6es do Sistema, mandar fazer an6lise de solo em laborat6rios oficiais, para determinar as necessidades em fertilizantes.

OPERAÇ6ES QUE FORMAM O SISTEMA

- 1) Preparo do Solo.
- 2) Adubaç6o.
- 3) Plantio.
- 4) Tratos Culturais
- 5) Controle 6s Pragas e Mol6stias.
- 6) Colheita.
- 7) Classificaç6o.
- 8) Armazenamento.
- 9) Comercializaç6o.

RECOMENDAÇ6ES T6CNICAS PARA O SISTEMA

1. Preparo do Solo - Dado o meio em que se desenvolvem os tub6rculos, e considerando as condiç6es f6sicas do solo, fazer lavraç6o 6 profundidade de 15-25 cm, acompanhada por gradeaç6es, tantas vezes quantas necess6rias.

2. Adubaç6o - Antes do plantio, quando da abertura dos sulcos, o adubo deve ser colocado lateralmente e abaixo do tub6rculo, de modo que este n6o entre em contato direto com aquele. A adubaç6o dever6 ser realizada de acordo com os re-

sultados da análise de solo. O adubo nitrogenado deve ser aplicado 1/3 da dose no plantio e 2/3 em cobertura, por ocasião da amontoa.

3. Plantio - Será feito em curva de nível, quando necessário, com os seguintes espaçamentos: 60-80 cm entre linhas, 20-40 cm entre plantas, à profundidade de 4-10 cm.

As melhores produtividades foram obtidas com tubérculos-semente de 60 g de peso, o que significa o uso aproximado de 2.000 kg de batata-semente/hectare.

Época - O plantio da batatinha é feito em duas épocas: a de outono-inverno, no período compreendido entre 15 de janeiro a fins de fevereiro; e o de verão, entre 15 de agosto a 15 de setembro.

Variedades - Para a região especificada neste Sistema, as variedades recomendadas são as seguintes: Baronesa, Santo Amor, Canguçu, Piratini e Hidra.

O tubérculo-semente deve ser adquirido de produtores de semente melhorada.

4. Tratos Culturais - Para o controle de invasoras, efetuar uma capina manual e uma amontoa.

5) Controle as Pragas e Moléstias - Para o controle das doenças, sempre deve ser usado o critério dos tratamentos preventivos, pois, apesar da boa qualidade de alguns produtos, os mesmos não têm efeito curativo. O combate às pragas, sempre que possível, deve ser feito conjugado com o controle das moléstias.

Efetuar cinco tratamentos fitossanitários por safra, ou quantos forem necessários, de acordo com as condições climáticas e sempre atendendo às dosagens recomendadas. Os produtos a ser usados, especialmente os inseticidas, devem ser escolhidos entre aqueles de baixa toxicidade e de comprovada eficiência. Observar o maior cuidado durante o manuseio.

6) Colheita - Quando os tubérculos apresentarem perfeitas condições de maturação, caracterizadas pela rama seca e

a casca firme. O produto não deve ser colhido com muita umidade no solo, nem ficar exposto aos raios solares por muito tempo.

7) Classificação - Efetuar na própria lavoura, logo após a colheita.

8) Armazenamento - Sendo a batatinha um produto perecível, o armazenamento na propriedade deve ser o mais curto possível. O armazém deve apresentar boas condições sanitárias, ventilação adequada, luz indireta e instalações apropriadas para a manipulação e a conservação do produto. Armazenar a batata em camada de, no máximo, 50 cm de altura, evitando-se sua movimentação tanto quanto possível.

9) Comercialização - Recomenda-se aos produtores que se organizem em associações ou cooperativas, de tal forma que passem a contar com condições de estrutura capazes de dar à batatinha cuidados que lhe melhorem a apresentação, tornando-a em condições de competir com produto produzido em outros Estados.

QUADRO 1. Especificações Técnicas/ha

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1 - INSUMOS		
Semente fiscalizada	kg	2.000
N - Sulfato de Amônio	400/kg	
Fertilizantes P_2O_5 - Superfosfato Triplo	333/kg	1.000
K_2O - Cloreto de Potássio	200/kg	
Combate a Pragas/Moléstias	kg	7
2 - PREPARO DO SOLO/PLANTIO		
Marcação de Curvas de Nível	ha	1
Lavração (1)	h/tr	3
Gradeação (2)	h/tr	3
Aplicação de Corretivos/Fertilizantes	h/h	6
Sulcamento	h/tr	2
Plantio	d/h	3
3 - TRATOS CULTURAIS		
Aplicação de Defensivos	d/h	10
Capina e Amontoa	d/h	8
4 - COLHEITA E ARMAZENAGEM		
Colheita Manual	d/h	15
Classificação	d/h	5
Transporte Lavoura/Armazém	d/h	2
5 - PRODUÇÃO		
Sacos	sc	280

h/t = hora/trator d/h = dias/homem

Sistema Nº 2

Destina-se a produtores que possuem pulverizadores, porém no momento empregam baixa tecnologia. Utilizam implementos de tração animal, aproveitando mão-de-obra familiar. Atualmente, não executam tratamentos fitossanitários, adubam o solo de forma inadequada, efetuam um mau preparo do solo. Não utilizam sementes selecionadas ou melhoradas. A colheita não é feita na época indicada. O armazenamento e a colheita são feitos de forma irregular. A área máxima explorada é de 1 ha por safra, não estando incluídos, neste nível, agricultores arrendatários. Sua produção atual situa-se entre 4,5 a 5 t/ha.

O rendimento previsto é de 8.000 kg comerciáveis. por ha.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

- 1) Preparo do Solo.
- 2) Adubação.
- 3) Plantio.
- 4) Tratos Culturais.
- 5) Controle às Moléstias.
- 6) Colheita.
- 7) Armazenamento.
- 8) Comercialização.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Preparo do Solo - Fazer uma lavra profunda, de 15-20 cm, com a antecedência mínima de 30 dias do plantio, seguida por duas gradeações (uma pesada e uma leve), de modo que o solo fique bem destorroado, propiciando condições para uma boa emergência da brotação. A lavração deve ser realizada obedecendo as curvas de nível.

2. Adubação - Recomenda-se, primeiramente, fazer a análise do solo em laboratórios oficiais. De modo geral, fazer a adubação, na base de 500 a 550 kg/ha.

3. Plantio - Usar semente melhorada, adquirida em fontes idôneas, das seguintes variedades: Baronesa, Piratini, Santo Amor e Canguçu. As épocas de plantio estão compreendidas entre 15/1 a 15/2 e 15/8 a 15/9, como períodos ótimos, permitindo porém, retardamentos conforme as condições climáticas e das sementes.

O plantio deve ser realizado com tubérculos túrgidos, em bom estado de brotação.

O espaçamento deve variar em torno de 70 cm entre linhas e 40 cm entre plantas. O peso do tubérculo-semente deve variar em torno de 50 g, usando-se, em média, 2.000 kg de batata/ha.

4. Tratos Culturais - Realizar no mínimo duas capinas, nos primeiros 30-40 dias após o plantio e a amontoa, conforme o desenvolvimento da planta. Isto garantirá o bom controle das invasoras e das condições de solo, permitindo boa tuberização.

5. Controle às Moléstias - Pulverizar uma a duas vezes, de acordo com as condições climáticas; eventualmente, pode ser realizada uma terceira pulverização.

6. Colheita - Efetuá-la quando a maioria dos tubérculos estiver madura.

7. Armazenamento - Em local bem arejado, sob condições de luminosidade adequadas, em pilhas tantas quanto possível rasas.

8. Comercialização - O produto será entregue aos comerciantes da região.

QUADRO 2. Especificações Técnicas - ha.

ESPECIFICAÇÕES	UNIDADE	QUANTIDADE
1. INSUMOS		
Sementes	kg	2.000
Fertilizantes	kg	500
Combate às Moléstias (2)	kg	4
2. PREPARO DO SOLO, PLANTIO E ADUBAÇÃO		
Marcação curva de nível	ha	1
Lavração (1)	d/h	3
Gradeação (2)	d/h	2
Plantio/Adubação	d/h	4
3. TRATOS CULTURAIS		
Capina/Amontoa (2 pessoas)	d/h	10
Aplicação de defensivos (2 pessoas)	d/h	8
4. COLHEITA E TRANSPORTE		
Colheita manual	d/h	12
Transporte interno	d/h	2
5. PRODUÇÃO		
Sacos	sc	160

d/h = dias/homem

SISTEMA DE PRODUÇÃO - BATATA SEMENTE

Na cultura da batata, mais do que em qualquer outra, a qualidade da semente é um fator altamente importante na determinação do rendimento.

Atualmente, dos 60.000 ha plantados no Estado, se usam sementes melhoradas em menos de 300, ou seja, em menos de 0,5% da área total.

O presente Anexo destina-se a produtores que possuam (ou venham a possuir) condições de produzir batata-semente de melhor qualidade do que a normalmente utilizada na região.

Deve ser idôneo, aceitar e aplicar às técnicas recomendadas, possuir um nível de tecnologia superior à média da região. Deve ter, em sua exploração, a batata-semente como uma das principais fontes de renda, ou mesmo a principal.

A propriedade deve possuir tamanho suficiente para permitir, se possível, a produção de semente sempre em área nova; e uma estrutura mínima capaz de garantir o controle fitossanitário da lavoura e o adequado armazenamento do produto.

A comercialização deve ser feita diretamente pelo produtor, com a colaboração de órgãos oficiais.

O rendimento de tubérculos-semente negociáveis deve ser de 10.000 kg/ha.

Práticas que Formam o Anexo

- 1 - Localização da Lavoura.
- 2 - Escolha do Terreno.
- 3 - Preparo do Solo.

Limpeza

Análise do Solo

Lavração e gradeação em curvas de nível

- 4 - Escolha da Semente e Variedades.
- 5 - Plantio.
Época, espaçamento, sulcagem e adubação.
- 6 - Práticas Culturais.
Capina e amontoa, erradicação, controle às pragas e moléstias, destruição da parte aérea.
- 7 - Colheita.
- 8 - Classificação.
- 9 - Embalagem.
- 10 - Armazenamento
- 11 - Comercialização.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Localização da Lavoura - Deve estar, se possível, em local onde nunca tenha sido plantada batata, ou outras solanáceas, distante de outras lavouras iguais, hortas e estradas (100 metros); não deve ser atingida por águas oriundas de outras lavouras de batata.

É conveniente fracionar as lavouras por variedades e, dentro destas, no caso de plantio de áreas superiores a 0,5/ha. No fracionamento, manter a distância mínima de 5 metros, observando-se as recomendações relativas ao escoamento das águas.

2. Escolha do Terreno - Deve ser bem drenado, com condições físicas que possibilitem o bom desenvolvimento do sistema radicular.

3. Preparo do Solo - Sendo necessário, realizar a limpeza. Procedendo à limpeza, fazer a análise de solo, em laboratórios oficiais, com antecedência de cinco meses. A lavração e a gradeação devem obedecer ao seguinte sistema:

Tratando-se de terra de campo, ou de capoeiras, duas lavrações, a primeira pelo menos três meses antes do plantio; e, a segunda, próxima ao mesmo.

A gradeação deve ser executada em número variável, de acordo com as necessidades.

Em terras já trabalhadas, essas operações pederão ser reduzidas.

O preparo do solo deve ser realizado, tanto quanto possível, seguindo as curvas de nível.

4. Sementes - Para produtores que vão começar a produzir semente, esta deve ser adquirida através da Sub-Comissão Estadual de Sementes.

Os que já produzem semente melhorada poderão usar material próprio, desde que seja do melhor lote.

Recomenda-se ao produtor não usar tubérculo-semente com peso inferior a 50 g, bem como tubérculos cortados.

Variedades Recomendadas - Baronesa, Santo Amor, Piratini, Canguçu, Jaerla, Hidra, Radosa e Delta A.

5. Plantio - Época, fevereiro e agosto. Dentro dela, fazê-lo o mais cedo possível.

Espaçamento: 0,20-0,40 m entre tubérculos e 0,70-0,90 m entre linhas.

Sulcagem: Com profundidade tal que permita ao tubérculo, após a adubação e a mistura do adubo com a terra, ficar a uma profundidade de 5-10 cm.

Adubação: De acordo com a análise.

6. Práticas Culturais - Quando a planta atingir 10-15 cm de altura, realizar a adubação de cobertura e a amontoa, precedida de capina, se necessário.

Controle às Pragas e Moléstias - Fazer a primeira pulverização quando as plantas atingirem 10-15 cm de altura. (fungicida e inseticida). As subseqüentes, de 8 em 8 dias, alternando fungicida e fungicida + inseticida.

Os fungicidas indicados são: Manzate D, Dithane M 45 e outros, com o mesmo princípio ativo.

O inseticida deve ser sistêmico fosforado.

Erradicação - Serão feitas duas, uma quando as plantas atingirem entre 20-30 cm e outra por ocasião do florescimento; ambas para plantas viróticas, portadoras de "canela

preta" e fora do padrão. As plantas erradicadas devem ser retiradas da lavoura (tubérculos e ramos).

Destruição da Parte Aérea - Visando à colheita de maior quantidade de semente comercializável por hectare; evitar infecções tardias de viroses; uniformidade na maturação do produto colhido; destruir as partes aéreas, se houver rebrote; aplicar Gramoxone, na dosagem de 1l/ha, procedendo-se à colheita 10-15 dias após a aplicação do produto químico.

7. **Colheita** - Em dia seco, devendo a batata ficar exposta ao tempo por algumas horas, a fim de ser recolhida bem seca.

8. **Classificação** - As sementes serão classificadas em 3 tipos, conforme o tamanho:

Tipo 1 - Tubérculos de 30-35 mm de diâmetro.

Tipo 2 - Tubérculos de 35-55 mm de diâmetro.

Tipo 3 - Tubérculos acima de 55 mm de diâmetro.

9. **Armazenamento** - Em local fresco, ventilado, previamente desinfestado e em camadas com a espessura máxima de 40 cm.

10. **Embalagem** - Em sacos de polietileno, com capacidade para 50 kg.

11. **Comercialização** - Diretamente pelo produtor com a colaboração de órgãos oficiais.

QUADRO 3. Especificações Técnicas/ha

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1. INSUMOS		
Sementes	kg	2.000
<u>Fertilizantes</u>		
<u>e corretivos</u>		
N	kg	400
P ₂ O ₅	kg	300
K ₂ O	kg	150
<u>Desfolhante</u>	kg	, 1
<u>Defensivos</u>		
<u>Inseticidas</u>		
(Metasistox)	ℓ	3
Fungicida		
Ditane M45	kg	14
Sacaria	sc	280
Desinfecção	ℓ	4
2. PREPARO DO SOLO E PLANTIO		
Aração	d/h	5
Gradagem	d/h	2
Marcação		
Terraço	ha	, 1
3. PLANTIO	d/h	6
4. TRATOS CULTURAIS	d/h	5
5. Tratamento Fitossanitário	d/h	7
6. COLHEITA	d/h	30
7. CLASSIFICAÇÃO E EMBALAGEM	d/h	12
8. PRODUÇÃO		
Sacos	sc	200

ℓ = litros sc = sacos d/h = dia/homem

Participantes do Encontro

O Encontro para a Elaboração dos Sistemas de Produção para a cultura da Batata, contou com a presença de 39 participantes, entre pesquisadores, extensionistas e produtores.

Os pesquisadores foram indicados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), e Secretaria da Agricultura (SA-IPAGRO). Coube à Associação Sulina de Crédito e Assistência Rural (ASCAR), Federação das Cooperativas Brasileiras de Trigo e Soja LTDA (FECOTRIGO), Secretaria da Agricultura do RS (SA) e Prefeitura Municipal de Pelotas, indicar os extensionistas.

Pesquisadores

1 - Andrej Bertels Menschoy	Engº Agrº - EMBRAPA
2 - Affonso Motta da Costa	Engº Agrº - UFPel
3 - Delorge Motta da Costa	Engº Agrº - UFPel
4 - Eva Choer Moraes	Engº Agrº - EMBRAPA
5 - Geraldo Monteiro da Cunha	Engº Agrº - SEC. AGRIC.
6 - José Alceu Infeld	Engº Agrº - EMBRAPA
7 - Julio Daniels	Engº Agrº - EMBRAPA
8 - João Carlos Garcia	Téc. Agrícola - EMBRAPA
9 - Léo Pires Ferreira	Engº Agrº - EMBRAPA

Extensionistas

10 - Ariovaldo da Rocha Goularte	Engº Agrº - ASCAR
11 - Alvío José Possebom	Engº Agrº - ASCAR
12 - Alvaro Barbosa Torres	Engº Agrº - SEC. AGRIC.
13 - Delmar Otavio Thurow	Engº Agrº - FECOTRIGO
14 - Enio Pippi da Motta	Engº Agrº - FECOTRIGO
15 - Francisco P.L. Formoso	Engº Agrº - SEC. AGRIC.
16 - Igor Soares Gervini	Engº Agrº - SEC. AGRIC.

17 - Jorge Antonio Vellejos Arnéz	Engº Agrº - ASCAR
18 - José Modaffar Al-Alam	Engº Agrº - PREF. MUNIC.
19 - Luiz de Oliveira Souza	Engº Agrº - SEC. AGRIC.
20 - Luiz A. de Leon Valente	Engº Agrº - ASCAR
21 - Nede Terres Nunes	Engº Agrº - ASCAR
22 - Nelson Edi Grigoletti	Engº Agrº - SEC. AGRIC.
23 - Rubens Perelló Medeiros	Engº Agrº - ASCAR

Produtores

24 - Alberto Kems	Produtor
25 - Arno Peske	Produtor
26 - Arlindo Rodeghiero	Produtor
27 - Arnaldo Hax	Produtor
28 - Darcy Steffen Munsbery	Produtor
29 - Eurico Bost Köms	Produtor
30 - Edemar Köms	Produtor
31 - Erno Oschneid	Produtor
32 - Idepo Garcia Vasconcelos	Produtor
33 - João Köms	Produtor
34 - Luiz Griep	Produtor
35 - Nelson Kikhofel	Produtor
36 - Reinhold J. S. Munsberg	Produtor

Celso Luiz de Moraes Rangel	Engº Agrº - EMBRAPA
João Carlos Medeiros Madail	Economista - EMBRAPA
Odilo Antonio Friedrich	Engº Agrº - EMBRAPA