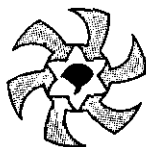


SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA A CULTURA DA BATATA



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 da 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.

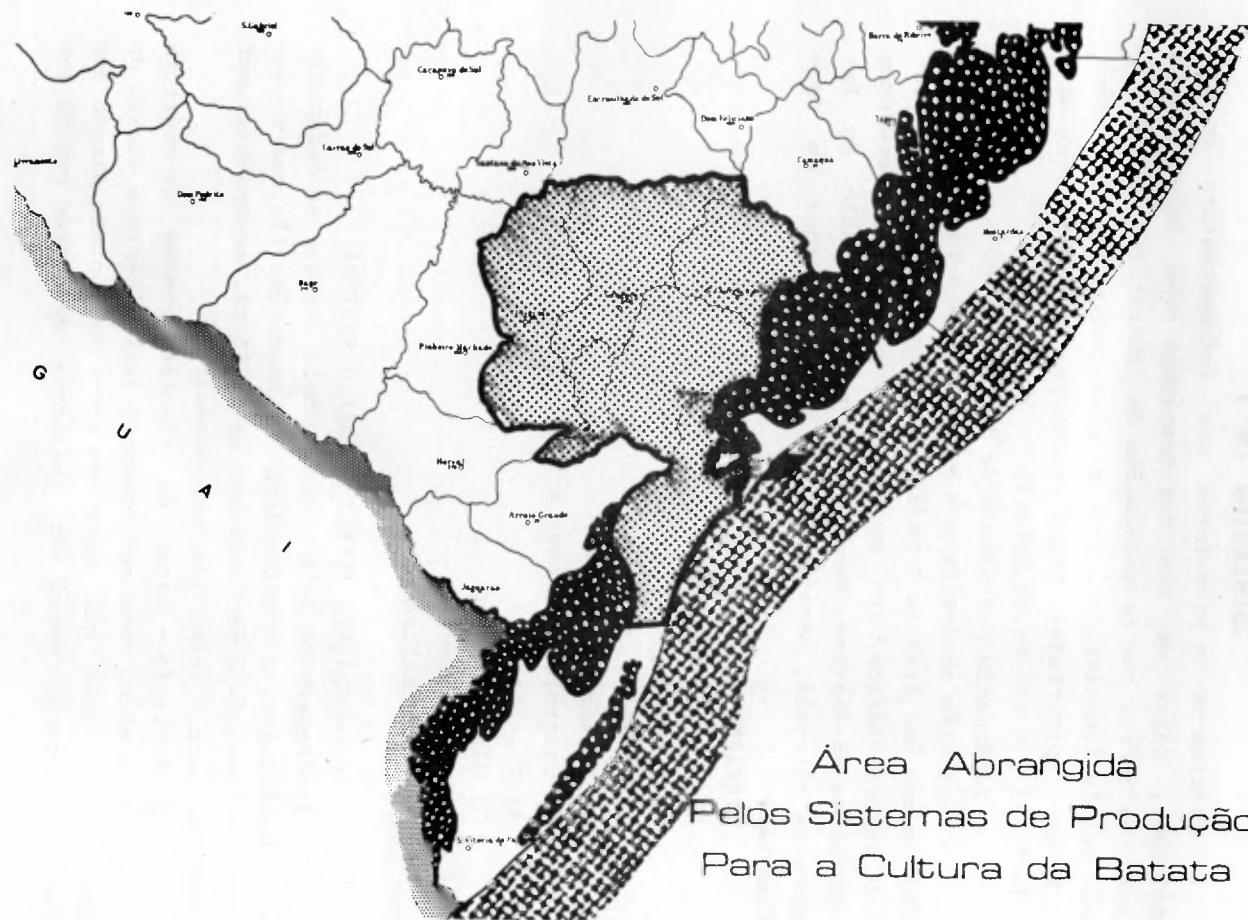
Sistema de Produção é um conjunto de práticas e de conhecimentos, estreitamente relacionados, cujas recomendações destinam-se a grupos particulares de produtores, objetivando a maximização econômica da produção.

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 |



Sistema Nº 1

Destina-se a produtores com infraestrutura em sua propriedade, capaz de realizar trabalhos como fertilização do solo, de acordo com recomendações de laboratórios oficiais. Quando possível, mecanizam a lavoura, efetuando estas operações nas épocas apropriadas. Estes produtores produzem, atualmente, de 7.000 a 8.000 kg de batata.

O rendimento previsto é de 14.000 kg/ha.

Na região abrangida por este sistema, a cultura da batatinha ocupa uma área de 2 ha/safra e é comercializada através de intermediários, sem organização comercial. Antecedendo às operações do Sistema, mandar fazer análise de solo em laboratórios oficiais, para determinar as necessidades em fertilizantes.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

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

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PARA O SISTEMA

1. Preparo do Solo - Dado o meio em que se desenvolvem os tubérculos, e considerando as condições físicas do solo, fazer lavração à profundidade de 15-25 cm, acompanhada por gradeações, tantas vezes quantas necessárias.

2. Adubação - Antes do plantio, quando da abertura dos sulcos, o adubo deve ser colocado lateralmente e abaixo do tubérculo, de modo que este não entre em contato direto com aquele. A adubação deverá 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 toxidez 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 Tríplo	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 Perellô 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