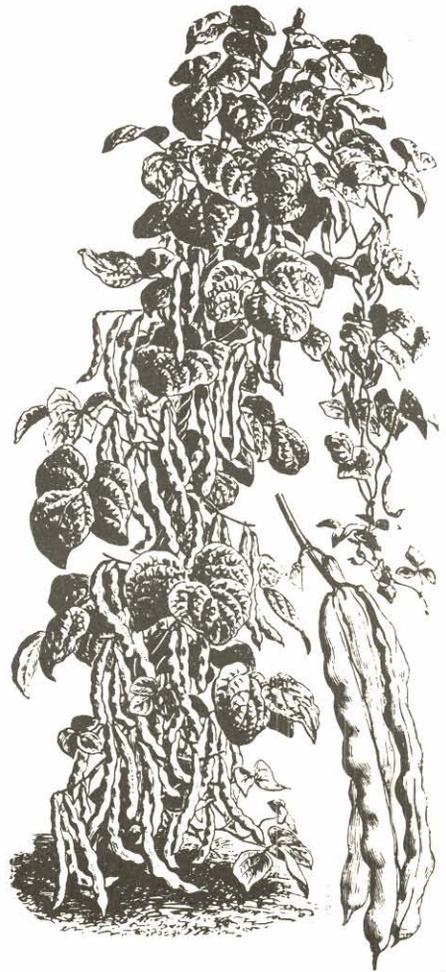


SISTEMAS
DE
PRODUÇÃO
PARA
A
CULTURA
DO
FEIJÃO



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura

SISTEMAS DE PRODUÇÃO PARA A CULTURA DO FEIJÃO



Associação Nordeste de Crédito e Assistência Rural - ANCAR - AL
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Ministério da Agricultura - MA



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura

Índice

| | |
|--------------------------------|----|
| APRESENTAÇÃO..... | 5 |
| SISTEMA Nº 1..... | 6 |
| SISTEMA Nº 2..... | 10 |
| SISTEMA Nº 3..... | 15 |
| PARTICIPANTES DO ENCONTRO..... | 19 |

Apresentação

A elaboração de Sistema de Produção, consiste em reunir os conhecimentos acumulados pelos produtores, pesquisadores e agentes de assistência técnica com o objetivo de recomendar conjuntos de práticas culturais que propiciem maior produtividade com melhoria da renda dos produtores.

No período de 2 a 5 de dezembro de 1975, reuniram-se, no Município de Santana de Ipanema - AL produtores, pesquisadores e agentes de assistência técnica para elaborarem Sistema de Produção para diferentes níveis de interesse e capacidade de produtores de feijão da região sertaneja de Alagoas. Os resultados da reunião são apresentados neste trabalho na forma de 3 Sistemas de Produção de feijão, válidos para os seguintes municípios: Santana de Ipanema, São José da Tapera, Poço da Trincheira, Dois Riachos, Carneiros, Olho D'água das Flores, Pão de Açúcar, Olivença, Mata Grande, Canapi, Inhapi, Delmiro Gouveia e Monteirópolis.

Sistema nº1

Destina-se a produtores que plantam feijão solteiro (isolado) em áreas de 15 a 20 ha, possuem baixo nível tecnológico, têm terras propícias à mecanização, obtêm rendimentos de 600 a 650 kg/ha, são receptivos a introdução de tecnologia, têm fácil acesso ao Crédito Rural e possibilidade de usar a mecanização à tração mecânica e animal.

A produção por hectare esperada para esse sistema é de 1.080 kg.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Preparo do Solo - Compreende as operações de limpeza à foíce, destocamento e aração à tração animal ou mecânica.

2. Plantio e Adubação -O plantio será realizado com plantadeira de tração animal ou manual do tipo Matraca. A adubação será a base de matéria prima.

3. Tratos Culturais - Realizar-se-á as limpas por meio de cultivador à tração animal.

4. Tratos Fitossanitários - Será efetuado combate contra as pragas e doenças, através de pulverizações com inseticidas.

5. Colheita e Beneficiamento - A colheita será manual, enquanto que o beneficiamento será manual ou mecânico (com tri-lhadeiras).

6. Armazenamento - Os grãos serão expurgados, ensacados e armazenados em depósitos apropriados.

7. Comercialização - A comercialização será direta ou através de cooperativas.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Preparo do Solo - Em áreas já cultivadas anteriormente limpar o terreno à foice. Em áreas novas eliminar os tocos para possibilitar o trabalho das máquinas. Quando se dispuser de tração animal efetuar uma aração a 15 cm com arado de aiveca. Em caso de utilização de tração mecânica o preparo do solo é feito apenas passando uma grade pesada (gradão) a uma profundidade de 15 cm. Efetuar o preparo do solo durante as primeiras chuvas de inverno. Em áreas de encosta a operação de arar ou gradear deve ser feita em sentido contrário à descida das águas, propiciando uma melhor conservação do solo.

2. Adubação - Adubar o terreno com esterco de curral bem curtido logo após a roçagem e antes da aração, em dosagem de 4 toneladas por hectare. Espalhar o material a lanço e uniformemente por todo o terreno, incorporando-o por ocasião da aração.

3. Plantio

3.1. Época de Plantio - durante o mês de maio.

3.2. Variedades - as sementes deverão ser selecionadas das variedades Rim de Porco e Vagem Roxa, com previsão de gastos em torno de 55 kg/ha, respectivamente. Recomenda-se o uso de tratamento das sementes com produtos à base de PCNB, na dosagem de 150 g/100 kg/de sementes.

3.3. Espaçamento, Densidade e Profundidade do Plantio - para a variedade Vagem Roxa o espaçamento deverá ser de 0,50 X 0,20 m e para Rim de Porco usar 0,60 X 0,20 m. Em ambos os casos deverão ser deixadas 2-3 sementes quando o plantio for manual (matraca), ou 12-15 sementes por metro linear quando se usar plantadeiras à tração animal. O plantio também deverá ser no sentido contrário à queda das águas nos terrenos de declives. A profundidade recomendada é de 3 a 4 cm.

4. Tratos Culturais - Realizar limpas com cultivador à tração animal, logo aos 15 ou 20 dias após a germinação.

5. **Tratos Fitossanitários** - Para prevenção contra o ataque de pragas comuns da Região Sertaneja (môscas brancas/empoasca/broca do colo), recomenda-se usar o Rhodiatox 5% em duas aplicações, uma após a limpa e outra antes da floração, na base de 1 litro do produto por hectare.

6. **Colheita e Beneficiamento** - Colher o feijão manualmente quando a maioria das plantas estiverem com as folhas caídas e as vagens em fase de secagem. O beneficiamento será manual, através de "bateduras a cacete", em montes do produto transportado do campo, previamente postos para secar ao sol no terreno. Em caso de disponibilidade, recomenda-se o uso de trilhadeira mecânica em substituição ao processo manual.

7. **Armazenamento** - Os grãos serão armazenados, quando apresentarem 13% de umidade, em locais secos e frescos. Antes da armazenagem, a safra deverá ser expurgada com produtos a base de fosfina, usando-se uma pastilha para 4 a 5 sacos, devendo-se cobrir com plástico a sacaria a ser tratada. Também pode-se usar Malathion 1% no expurgo dos grãos.

8. **Comercialização** - Efetuar a venda direta no mercado ou junto às cooperativas. Os benefícios da Comissão de Financiamento da Produção - CFP serão devidamente acionados quando a instabilidade de mercado se fizer necessário.

COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

| ESPECIFICAÇÃO | UNIDADE | QUANTIDADE |
|-------------------------------------|---------|------------|
| 1. PREPARO DO SOLO | | |
| Roçagem | d/H | 7 |
| Aração (tração animal) | ha | |
| Distribuição de esterco | d/H | 3 |
| 2. PLANTIO (tração animal) | ha | 1 |
| 3. TRATOS CULTURAIS (tração animal) | ha | 1 |
| 4. APLICAÇÃO DE INSETICIDAS | d/H | 6 |
| 5. COLHEITA E BENEFICIAMENTO | d/H | 18 |
| 6. INSUMOS | | |
| Sementes | kg | 45 |
| Esterco de curral | t | 4 |
| Inseticidas | ℓ | 2 |
| Fungicidas | ℓ | 1 |
| Sacaria | sc | 18 |
| 7. CUSTO DE IMPLEMENTOS | | |
| Pulverizador | und | 1 |
| Plantadeira | und | 1 |
| Cultivador | und | 1 |
| 8. PRODUÇÃO DE FEIJÃO | sc | 18 |

Sistema nº2

Destina-se a produtores de baixo nível tecnológico, receptivos a nova tecnologia que plantam pequenas áreas de Feijão e Milho consorciados. São proprietários rurais que cultivam menos de 20 ha em áreas propícias à mecanização, com solos de média a baixa fertilidade.

O rendimento previsto para o Sistema é de 900 kg/ha de feijão e 600 kg/ha de milho.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Preparo do Solo

1.1. Roçagem - para maior facilidade na aração, será efetuada uma roçagem em março ou abril.

1.2. Incorporação de Matéria Orgânica - consiste na utilização de estêrco de curral.

1.3. Condições de Utilizar Tração Animal e Mecânica - será feita uma gradagem com tração mecânica. Em alguns casos, poderá ser usado arado à tração animal.

2. Plantio -Deverá ser feito com plantadeira de tração animal.

3. Tratos Culturais - Consiste em controlar as ervas daninhas com cultivador de tração animal.

4. Tratos Fitossanitários - O combate às pragas e moléstias será efetivado pelo uso de pulverizações com inseticidas e fungicidas.

5. Colheita e Beneficiamento - A colheita deverá ser feita manualmente, procedendo-se em seguida a trilhagem mecânica com máquinas batedoras.

6. Armazenamento - A produção colhida será expurgada e armazenada posteriormente em locais apropriados.

7. Comercialização - A comercialização da safra poderá ser feita através da venda direta ou por Cooperativas, ou ainda financiada à CFP (Preço Mínimo).

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Preparo do Solo

1.1. Roçagem - a operação de roçagem deve ser feita em março ou abril, com foice ou estrovenga, queimando-se os restos vegetais em coívaras.

1.2. Incorporação de Matéria Orgânica - distribuir o esterco entre as operações de roçagem e aração. Utilizar esterco de curral devidamente curtido, na base de 3 a 6 toneladas por hectare e por ano. O esterco deverá ser espalhado uniformemente pelo terreno e será incorporado ao solo por ocasião da aração.

2. Plantio

2.1. Época de Plantio - o milho deve ser plantado na segunda quinzena de abril, podendo se estender até a primeira quinzena de maio. O feijão deverá ser plantado durante o decorrer do mês de maio.

2.2. Variedades Recomendadas - as variedades de milho recomendadas para a Região Sertaneja são: Asteca e Centralmex. Para o feijão as variedades recomendadas são: Vagem Roxa e Rim de Porco.

Procurar sempre utilizar sementes selecionadas de milho e feijão. No caso de se plantar sementes próprias, principalmente no caso de feijão, proceder uma catação manual para eliminar sementes defeituosas e doentes.

2.3. Espaçamento, Densidade e Profundidade do Plantio - o milho deve ser plantado no espaçamento de 4 metros entre linhas, deixando-se uma semente a cada 20 cm e observando-se uma profundidade de 6 a 8 cm. Para isso, deverá ser utilizada uma plantadeira de tração animal. O feijão deverá ser plantado entre as linhas de milho em espaçamento conforme a variedade. Para a variedade Vagem Roxa (porte baixo), utilizar 40 cm entre

linhas, deixando-se 12 a 15 sementes por metro linear. A plantadeira à tração animal também deverá ser usada. Neste espaçamento, deve-se deixar 8 linhas de feijão entre as linhas de milho. Para a variedade Rim de Porco (porte alto), utilizar 50 cm entre linhas, sendo a densidade na linha igual a anterior. Neste caso, deve-se deixar 6 linhas de feijão entre as linhas de milho. Em ambos os casos, o feijão deve ser colocado a 5 cm de profundidade no solo, cobrindo-se com uma camada de 3 cm aproximadamente.

3. Tratos Culturais -As ervas daninhas concorrem em água, luz e nutrientes com o feijoeiro e portanto devem ser eliminadas. Para o controle das ervas daninhas, utilizar o cultivador de tração animal, entre 15 a 25 dias após a germinação das sementes. Procurar sempre seguir as linhas de plantio para não danificar as plantas.

4. Tratos Fitossanitários

4.1. Para o Feijão - recomenda-se no mínimo uma pulverização com inseticida à base de Malathion, utilizando-se 1 litro/hectare, associado a um fungicida à base de Maneb ou Zineb na quantidade de 2 kg/hectare. Esta pulverização deve ser feita no período de pré-floração, aos 30 ou 40 dias após a germinação. Utilizar para esta operação um pulverizador costal manual.

4.2. Para o Milho - sugere-se pelo menos duas aplicações de inseticidas para combater as pragas do milho. Para combater a lagarta do "Elasmo", utilizar Toxafene 20% mais Parathion 7,5%, quando se observar o aparecimento da lagarta. Para combate da espiga, utilizar Endrim ou Toxafene mais Óleo mineral, conforme indicações dos fabricantes.

5. Colheita e Beneficiamento

5.1. Feijão - deverá ser colhido quando as plantas estiverem com 80 a 90% das folhas caídas e as vagens em fase de secamento. As plantas após o arrancamento, deverão sofrer uma

secagem de 1 a 2 dias no campo ou terreiro, sendo a seguir trilhadas com máquinas especiais acopladas ao trator. As sementes deverão sofrer ainda uma secagem até atingirem 12 a 13% de umidade, que é o ponto adequado para armazenamento e comercialização.

5.2. Milho - as plantas de milho deverão ser viradas ou dobradas quando as espigas estiverem maduras, em setembro ou outubro aproximadamente. A colheita se realizará manualmente no mês de novembro, quando os grãos tiverem teor de umidade ao redor de 15%. A seguir as espigas serão trilhadas mecanicamente.

6. Armazenamento - Tanto o feijão como o milho deverão ser expurgados com produtos à base de fosfina, ou Malathion 1%, para prevenir contra o ataque de carunchos, e a seguir serão armazenados em locais secos e frescos, podendo ser na propriedade, em armazéns ou particulares.

7. Comercialização - A comercialização dos produtos poderá ser feita através de venda ou através de Cooperativas existentes no Sertão. Se os preços de mercado não forem satisfatórios, a produção poderá ser comercializada através da Comissão de Financiamento da Produção (CFP).

COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

| ESPECIFICAÇÃO | UNIDADE | QUANTIDADE |
|--------------------------------|---------|------------|
| 1. ADAPTAÇÃO DO TERRENO (roço) | d/H | 7 |
| 2. PREPARO DO SOLO | | |
| Distribuição de esterco | d/H | 3 |
| Aração (grade pesada) | h | 1,50 |
| 3. PLANTIO - tração animal | | |
| Feijão | d/H | 0,77 |
| Milho | d/H | 0,25 |
| 4. TRATOS CULTURAIS | | |
| Cultivador | d/H | 1 |
| Pulverização (2) milho | d/H | 2 |
| (1) feijão | d/H | 3 |
| 5. COLHEITA | | |
| Feijão (arranca e amontoa) | d/H | 6,60 |
| Feijão (transp./propried.) | d/H | 3 |
| Trilhagem mecânica | sc | 15 |
| Milho (dobra ou vira) | d/H | 0,50 |
| Colheita | d/H | 1,70 |
| Transp. p/sede | d/H | 0,50 |
| Trilhagem mecânica | sc/ha | 10 |
| 6. INSUMOS | | |
| Adubo orgânico | t | 4 |
| Sementes Milho | kg | 6 |
| Sementes Feijão | kg | 36 |
| Inseticidas | ℓ | 1,25 |
| Fungicidas | kg | 2 |
| Sacaria | sc | 25 |
| 7. CUSTO DE IMPLEMENTOS | | |
| Pulverizador | und | 1 |
| Plantadeira | und | 1 |
| Cultivador | und | 1 |
| Produção de milho | sc | 15 |
| Produção de feijão | sc | 10 |

Sistema nº 3

Destina-se a produtores de baixo nível tecnológico que plantam milho associado ao feijão em áreas inferiores a 20 ha. Possuem terras propícias à mecanização, com solos de média a baixa fertilidade, e em geral são receptivos às novas técnicas culturais. Todas as operações, do preparo do solo ao beneficiamento, são feitas manualmente por não disporem de equipamentos para tal fim.

A previsão de rendimento desse Sistema é de 900 kg/ha para o feijão e de 600 kg/ha para o milho.

OPERAÇÕES QUE FORMAM O SISTEMA

1. Preparo do Solo

1.1. Roçagem - entre março e abril, será realizada uma roçagem de limpeza para facilitar a aração.

1.2. Incorporação de Matéria Orgânica - consistirá da utilização de esterco de curral.

1.3. Aração - será exclusivamente à tração animal.

2. Plantio - O plantio será efetuado com plantadeira manual (matraca).

3. Tratos Culturais - Consiste em controlar as ervas daninhas através do cultivo manual com enxada.

4. Tratos Fitossanitários - Utilização de fungicidas e inseticidas, para combate às doenças e pragas.

5. Colheita e Beneficiamento - A colheita deverá ser feita manualmente, procedendo-se a seguir a batidura manual, na maneira tradicional da região.

6. Armazenamento - Expurgo da produção colhida e armazenagem.

7. Comercialização - A comercialização do produto será feita pela venda direta, por Cooperativas, ou ainda financiada através da CFP (Preço Mínimo).

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

1. Preparo do Solo

1.1. Roçagem - a operação deve ser feita em março ou abril, com foice ou estrovenga, juntando os restos vegetais em coivaras e queimando-os.

1.2. Incorporação de Matéria Orgânica - após a roçagem e antes da aração, será feita a distribuição do esterco, que deverá estar devidamente curtido, na base de 3 a 6 toneladas por hectare em cada ano. O material deverá ser espalhado uniformemente pelo terreno e será incorporado ao solo, por ocasião da aração.

1.3. O terreno para plantio de feijão e milho deve ser livre de obstáculos (pedras ou tocos) que impedem um melhor desempenho dos equipamentos. Recomenda-se a aração com implementos de tração animal, na profundidade média de 15 cm. Esta operação deve ser feita em contorno, propiciando melhor conservação do solo.

2. Plantio

2.1. Época de Plantio - na segunda quinzena de abril, deverá ser plantado o milho, podendo esta operação se estender até a primeira quinzena de maio. Para o feijão, o plantio ocorrerá durante o mês de maio.

2.2. Variedades Recomendadas - para a Região Sertaneja recomenda-se o uso das variedades de milho tipo Asteca e Centralmex. Para o feijão recomendam-se as variedades Vagem Roxa e Rim de Porco.

Deve-se sempre utilizar sementes selecionadas de milho e feijão e, em casos de sementes próprias, é necessário proceder uma catação manual para eliminar sementes defeituosas e doentes.

3. Tratos Culturais - Para um melhor desenvolvimento do feijoeiro é indispensável o combate às ervas daninhas. Para isso será feito o cultivo manual com enxada, entre 15 e 25 dias após a germinação das sementes.

4. Tratos Fitossanitários

4.1. Para o Feijão - recomenda-se no mínimo uma pulverização com inseticida à base de Malathion, utilizando-se 1 litro/ha, associado a um fungicida a base de Maneb ou Zineb, na quantidade 2 kg/ha. Esta pulverização deve ser feita no período de pré-floração, aos 30-40 dias após a germinação. Nesta operação, utilizar o pulverizador costal manual.

4.2. Para o Milho - recomenda-se pelo menos duas aplicações de inseticidas para combate às pragas do milho. Para combater a "Lagarta do Olho" utilizar Toxafene 20% mais Parathion 7,5%, quando se observar o aparecimento da praga. No combate à "Lagarta da Espiga" utilizar Endrin ou Toxafene mais óleo mineral, conforme indicações dos fabricantes.

5. Colheita e Beneficiamento - O feijão, deverá ser colhido quando as plantas estiverem com 80 a 90% das folhas caídas e as vagens em fase de secamento. As plantas, após o arrancamento deverão sofrer uma secagem de 1 ou 2 dias no campo ou terreiro, sendo a seguir trilhadas manualmente. Os grãos deverão sofrer ainda uma secagem até atingirem 12 a 13% de umidade que é o ponto adequado para armazenamento e comercialização.

As plantas de milho deverão ser viradas ou dobradas quando as espigas estiverem maduras, em setembro ou outubro aproximadamente. A colheita é feita manualmente no mês de novembro, quando os grãos estão em teor de umidade ao redor de 15%. As espigas serão também, beneficiadas manualmente através de "bateduras a cacetes".

6. Armazenamento - Serão utilizados produtos a base de Fosfina, ou a Malathion 1%, para se expurgar o milho e o feijão na prevenção contra o ataque de carunchos. Após essa operação, a colheita será armazenada em locais secos e frescos, podendo ser na propriedade, em armazéns oficiais ou particulares.

7. Comercialização - A comercialização poderá ser feita por venda direta ou através de cooperativas existentes na Região. Dependendo da cotação de preços do mercado, a safra poderá ser ainda comercializada através da Comissão de Financiamento da Produção (CFP).

COEFICIENTES TÉCNICOS POR HECTARE

| ESPECIFICAÇÃO | UNIDADE | QUANTIDADE |
|--------------------------------|---------|------------|
| 1. ADAPTAÇÃO DO TERRENO (roço) | d/H | 7 |
| 2. PREPARO DO SOLO | | |
| Distribuição de esterco | d/H | 3 |
| Aração a tração animal | d/H | 1,50 |
| 3. PLANTIO | | |
| Manual feijão | d/H | 2,30 |
| Manual milho | d/H | 0,41 |
| 4. TRATOS CULTURAIS | | |
| Capina (enxada) | d/H | 6,60 |
| Pulverização feijão | d/H | 3 |
| 5. COLHEITA | | |
| feijão (arranca/amontoa) | d/H | 6,60 |
| Transporte(na propried.) | d/H | 3 |
| Batedura manual | sc/ha | 14 |
| Milho (dobrar) | d/H | 0,50 |
| Milho colheita | d/H | 1,70 |
| Transporte(na propried.) | d/H | 0,50 |
| Batedura (manual) | sc | 15 |
| 6. INSUMOS | | |
| Adubos orgânicos | t | 4 |
| Semente milho | kg | 6 |
| Semente feijão | kg | 36 |
| Inseticidas | ℓ | 1,25 |
| Fungicidas | kg | 2 |
| Sacaria | sc | 25 |
| 7. CUSTO DE IMPLANTAÇÃO | | |
| Pulverizador | und | 1 |
| Plantadeira manual | und | 1 |
| Produção de feijão | sc | 15 |
| Produção de milho | sc | 10 |

Participantes do Encontro

| | |
|------------------------------------|------------------------|
| 1. Abdon Soares de Miranda Júnior | EMBRAPA |
| 2. Ademilson José dos Santos | Agente Assist.Técnica |
| 3. Américo de Carvalho e Silva | Agente Assist.Técnica |
| 4. Antonio Alves Sobrinho | Banco do Brasil S.A. |
| 5. Antonio José da Cunha Chagas | EMBRAPA |
| 6. Antonio Souza Barros | Produtor |
| 7. Antonio Valeriano Filho | Produtor |
| 8. Antonio Valeriano Pereira | Produtor |
| 9. Claudio Gorje R. de Vasconcelos | Agente Assist.Técnica |
| 10. Darci de Araujo Melo | Sindicato Rural |
| 11. Eduardo Antonio Pulisani | Pesquisador |
| 12. Eduardo H. Oliveira Barbosa | Pesquisador |
| 13. Floriano Salgueiro SAILVA | Cooperativa |
| 14. Francisco Domingos Netos | Produtor |
| 15. Gerson Quirino Bastos | Agente Assist.Técnica |
| 16. IB Silva | Agente Assist.Técnica |
| 17. Itamar Pereira de Oliveira | Pesquisador EMBRAPA |
| 18. Joaci Augusto Barbalho | Agente Assist.Técnica |
| 19. João Francisco Cavalcante | Produtor |
| 20. João Nelson R. Cavalcante | Agente Assist.Técnica |
| 21. José Alcantara | Produtor |
| 22. José Brandão | Agente Assist.Técnica |
| 23. José de Arimatéia Medeiros | Produtor |
| 24. José Medeiros | Produtor |
| 25. José Rodrigues Farias | Produtor |
| 26. Luiz Carlos Silva | Agente Assist. Técnica |
| 27. Luiz Costa | Produtor |
| 28. Luiz D'artagnan de Almeida | Pesquisador |

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| 29. Lindalvo Silva Costa | Agente Assist.Técnica |
| 30. Manoel Alves de Araujo | Produtor |
| 31. Manoel de Almeida Oliveira | EMBRAPA |
| 32. Orbilho Cherque Filho | EMBRAPA |
| 33. Paulo Mendonça da Silva | Produtor |
| 34. Washington Soares Gaia | Agente Assist.Técnica |