



SISTEMA DE PRODUÇÃO PARA MUDAS CÍTRICAS

CRUZ DAS ALMAS - BAHIA

SISTEMA DE PRODUÇÃO

PARA MUDAS CÍTRICAS

BAHIA

MEMÓRIA
EMBRAPA

CRUZ DAS ALMAS

Outubro / 1980

Série: Sistema de Produção. Boletim, 281.

Empresa Brasileira de Assistência Técnica
e Extensão Rural/Empresa Brasileira de
Pesquisa Agropecuária.

Sistema de Produção para Mudas Cítricas
Cruz das Almas - Ba., EMATERBA, 1980.

30 p. (Série Sistema de Produção. Bole
tim, 281)

CDU 634.3

PARTICIPANTES

EMBRATER

Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - CNPMF - Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura.

EMATERBA

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia

EPABA

Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia.

S U M Á R I O

	Pag.
APRESENTAÇÃO.....	07
1. Caracterização do Produtor.....	09
2. Operações que Compõem o Sistema.....	09
3. Recomendações Técnicas.....	11
3.1. Sementeira.....	11
3.2. Viveiro.....	16
4. Coeficientes Técnicos para Sementeira de 276 m ² - Período de seis meses.....	28
5. Coeficientes Técnicos para Viveiro de 41.660 mudas dispostas numa área de 10.000 m ² - Período de 10 meses.....	29
PARTICIPANTES DO ENCONTRO.....	30

APRESENTAÇÃO

Com o objetivo de elaborar o Sistema de Produção para Mudas Cítricas, reuniram-se no Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura da EMBRAPA, em Cruz das Almas-Ba., no período de 08 a 09 de outubro de 1980, produtores, pesquisadores e extensionistas, definindo-se assim, o presente documento que tem validade para as áreas cítricas do Estado da Bahia, nas quais estão incluídas os seguintes municípios: Alagoinhas, Amélia Rodrigues, Cachoeira, Conceição de Feira, Conceição do Jacuípe, Conceição do Almeida, Castro Alves, Cruz das Almas, Entre Rios, Esplanada, D.Macedo Costa, Governador Mangabeira, Inhambupe, Muritiba, Maragogipe, Rio Real, Santo Antonio de Jesus, São Felipe, São Felix, São Gonçalo dos Campos, Sapeaçu e Jandaíra.

1. CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTOR

Este Sistema de Produção destina-se a viveiristas, que preparam em média 10.000 mudas de citros anualmente, comercializando-as diretamente com os produtores de frutas cítricas. São proprietários ou arrendatários da terra que exploram, possuem alguma infra-estrutura na propriedade e são receptivos à adoção de novas tecnologias.

A produtividade atual da exploração é de 60%, ou seja, 24.000 mudas por hectare, esperando-se com a adoção do presente Sistema de Produção, elevá-la para 80%, ou seja, 33.000 mudas por hectare.

2. OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA

2.1. Sementeira

2.1.1. Escolha da Área

2.1.2. Preparo da Sementeira

2.1.3. Escolha do "Porta-Enxerto"

2.1.4. Adubação

2.1.5. Plantio

2.1.6. Irrigação

2.1.7. Controle de Pragas e Doenças

2.1.8. Limpas

2.2. Viveiro

2.2.1. Escolha da Área

2.2.2. Preparo da Área (Viveiro)

2.2.3. Repicagem

2.2.4. Plantio

2.2.5. Irrigação

2.2.6. Adubação

2.2.7. Desbrotas Anteriores à Enxertia

2.2.8. Controle de Pragas e Doenças

2.2.9. Enxertia

2.2.10. Limpas

2.2.11. Forçamento do Enxerto

2.2.12. Desbrotas Posteriores à Enxertia

2.2.13. Tutoramento

2.2.14. Amarellimento do Broto do Enxerto no Tutor

2.2.15. Formação da Copa

2.2.16. Arrancamento da Muda

3. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

3.1. Sementeira

3.1.1. Escolha da Área

A sementeira deve ser bem localizada, de forma a facilitar as frequentes inspeções e estar próxima a fonte fornecedora de água, visto ser a irrigação, prática indispensável. O solo deve ser bem drenado e, se possível, devem ser escolhidos solos virgens, ou aqueles que não tenham sido utilizados com plantios recentes com citros ou hortaliças. Este procedimento contribui para diminuir a incidência de pragas e doenças.

3.1.2. Preparo da Sementeira

O solo da sementeira deve ser devidamente preparado, devendo seu leito ter uma altura de 15 a 25 cm. Para a área de um hectare de viveiro pode-se dispor de 23 canteiros, com área de 12 m² (10,0 m x 1,2 m), perfazendo uma área de 276 m².

3.1.3. Escolha do "Porta-Enxerto"

A escolha do "Porta-Enxerto" ou "cavalo" deve ser feita de acordo com a cultivar que será en

xertada. Devem ser escolhidos cavalos resistentes a determinados tipos de doenças, que sejam compatíveis com as cultivares a serem enxertadas.

A aquisição das sementes do "cavalo" deve ser feita a fornecedores credenciados pela Comissão Estadual de Sementes e Mudas do Ministério da Agricultura.

3.1.4. Adubação

Faz-se necessária a análise de solo da área onde será instalada a sementeira. Caso haja necessidade de calagem, a quantidade de calcário dolomítico recomendada, será distribuída em toda a área e incorporada antes do estabelecimento dos canteiros.

Um mês após a germinação, aplicar 9 g de Uréia, 40 g de Superfosfato Simples e 8 g de Cloreto de Potássio, por metro quadrado de sementeira. Fazer mais 5 aplicações quinzenais de Uréia na proporção de 9 g por metro quadrado. Repetir a aplicação de Cloreto de Potássio com trinta dias e na proporção de 8 g por metro quadrado.

Nos demais meses, recomenda-se, também, pulverizações com Uréia a 0,5% ou seja 5 g por litro de

água. Deficiências de Zinco e Manganês podem ser corrigidas com pulverizações foliares com soluções de Sulfato de Zinco e Manganês na dosagem de 300 g por 100 litros de água e para cada produto.

3.1.5. Plantio

A semeadura deve ser realizada o mais cedo possível, tão logo as sementes estejam disponíveis, sendo aconselhável o aproveitamento do período das águas. Recomenda-se que sejam utilizadas três vezes mais sementes que o número de "cavalos" que se deseja obter, permitindo uma seleção mais criteriosa por ocasião da repicagem, suprindo, também, as falhas naturais de germinação.

As sementes devem ser colocadas em sulcos dispostos no sentido do comprimento do canteiro, espaçados de 25cm e com cerca de 2cm de profundidade. São necessárias 100 sementes por metro linear de sulco, devendo as mesmas serem cobertas com uma leve camada de terriço. A germinação ocorre entre 30 a 50 dias após a semeadura, à depender da temperatura.

Para plantar os 23 canteiros são necessários 6,5 kg de sementes, uma vez que se recomenda usar uma quantidade de sementes equivalente a três ve

zes o número de mudas que se pretende formar.

3.1.6. Irrigação

A umidade do solo componente da sementeira é de fundamental importância para o sucesso na obtenção de mudas de boa qualidade. Portanto, devem ser ministradas irrigações diárias, sendo que nos períodos mais quentes e secos, tal prática deve ser realizada duas vezes ao dia. A dotação de água está em torno de 50 litros por sementeira de 12,0 m², por irrigação. Devem ser usados regadores do tipo "chuveiro" para as aplicações das regas, bem como, devem ser evitadas as horas mais quentes do dia. A utilização de cobertura morta diminui a perda de água por evaporação, permitindo melhor utilização da água pela planta e maior intervalo entre regas diminuindo assim, os custos da prática de irrigação.

3.1.7. Controle de Pragas e Doenças

As pragas que poderão surgir na sementeira são o grilo e paquinha que podem ser controladas através da catação manual ou da aplicação de Dip terex nas seguintes dosagens: Pó seco 2,5% - 1,5 kg/100 m²; Pó solúvel 80% - 40 ml/20 litros de água.

Destacam-se como doenças mais comuns na sementeira a "mela" ou tombamento, a verrugose e a antracnose. No controle da verrugose e antracnose, recomenda-se pulverizações em intervalos de 15 dias com fungicida sistêmico e produtos carbamatos, com utilização alternada.

PRODUTOS	DOSAGEM/100 LITROS DE ÁGUA
Fungicida Sistêmico (Benlate)	75 g
Fungicida Cúprico (Cuprosan, Coprantol, Cupravit)	150 g
Fungicida Carbamato (Manzate, Dithane M-45, Antracol)	150 g
Pentacloronitrobenzeno (Bassicol, Terraclor)*	250 g

* A aplicação deve ser feita quando da ocorrência da "mela" ou tombamento das mudas.

3.1.8. Limpas

A eliminação de ervas invasoras é operação de fundamental importância para o bom desenvolvimento dos cavalos, evitando a concorrência em água, luz e nutrientes.

Durante o período de sementeira são necessárias cerca de 08 limpas (uma a cada quinze dias duran

te os três primeiros meses, e uma por mês, nos três últimos meses). Pode-se evitar grande número dessas limpas, pela utilização de herbicidas, recomendando-se entretanto, cuidado no manuseio e consulta a pessoal especializado.

No caso da operação manual um trabalhador limpa em média, 400 m²/dia.

3.2. Viveiro

3.2.1. Escolha da área

A exemplo do que foi visto para a sementeira, o local do viveiro deve ser de fácil acesso e próximo a fonte de água. Devem ser evitados locais que tenham sido plantados com citros em anos recentes, bem como, deve ser observada a distância mínima de 30 m do pomar mais próximo. O solo da área deve ser profundo e bem drenado. Sempre que possível, evitar que a área da sementeira ocupe o local onde será instalado o viveiro, de modo a dificultar a ocorrência de doenças.

3.2.2. Preparo da Área (viveiro)

No preparo da área, a aração deve ser profunda efetuando-se posteriormente a gradeação, que deve ser em número de duas e em sentidos cruzados,

de modo a deixar o solo bem destorroado. Nestas operações considerando um serviço contratado, são necessárias oito horas/máquina para preparar um hectare.

Efetuando o preparo do solo, proceder a abertura de covas, utilizando enxadeta ou chuço. De conformidade com o aproveitamento que se quer dar a área, e tendo em vista a possibilidade ou não de mecanização, deve-se utilizar os seguintes espaçamentos:

Plantio em fileiras duplas

0,80 m x 0,40 m x 0,40 m

1,00 m x 0,40 m x 0,40 m

1,20 m x 0,40 m x 0,40 m (uso de mecanização).

3.2.3. Repicagem

Observados todos os cuidados inerentes à condução da sementeira, após um período de aproximadamente seis meses, os "cavalos" alcançam o tamanho ideal para sua passagem ao viveiro. Nessa ocasião apresentam a altura média de 20 a 25 cm.

Os "cavalos" devem ser preparados em grupos se

gundo seu tamanho e vigor, eliminando-se os menores e mais raquíticos. Quando da passagem dos "cavalos" da sementeira para o viveiro, evitar o ressecamento das plantas, envolvendo as mesmas em sacos de estopa ou aniagem, por ocasião do seu transporte. Ao mesmo tempo observar o cuidado de proteger as raízes com barro mole para que as mesmas não se ressequem. Na operação de repicagem, um trabalhador rural seleciona, em média, 2.000 "cavalos" por dia, bem como, procede o arranquio em 60 m² de sementeira.

3.2.4. Plantio

Os "cavalos" devem ser plantados de modo que conservem o colo ao nível do solo ou ligeiramente acima da sua superfície.

O plantio deve ser feito de preferência em dia nublado e com terreno úmido. Ao colocar as plantas nas covas, ter o cuidado de dispor o mais naturalmente as raízes, de forma a não causar danos no seu sistema radicular.

Em seguida, fechar a cova, colocando terra, firmemente, sobre o bloco aderente as raízes. Efetuar uma irrigação imediatamente após o plantio. Em média, um trabalhador rural planta 800 "cavalos" por dia, bem como, distribui 4.000 "cavalos".

los" nas covas.

3.2.5. Irrigação

Efetuar pelo método de aspersão (regadores tipo "chuveiro", torniquetes ou aspersores) em dias alternados, ou seja, três vezes por semana. A quantidade de água a ser colocada por rega depende da precipitação pluviométrica ocorrida. Na ausência de precipitações devem ser aplicados 15 mm de água por irrigação, ou seja, 150.000 litros de água/hectare, o que equivale a 5 litros de água por planta em dias alternados.

O uso de cobertura morta é recomendável por evitar perdas de água por evaporação, possibilitando a aplicação de menores quantidades de água por hectare, ou mesmo, o aumento dos intervalos entre as regas.

3.2.6. Adubação

Também no viveiro a análise do solo é indispensável para melhor recomendação da calagem e adubação. Em solo de baixa fertilidade usar 35 g de Superfosfato Simples/muda no sulco ou cova antes do plantio. Em cobertura, aplicar 10 g de Sulfato de Amônio ou 5 g de Uréia por muda, no 1º, 3º, 6º, e 9º mês após o plantio, e, alternadamente.

A adubação potássica é dispensável em solos cujas análises revelarem a presença de Potássio em quantidades maiores que 35 ppm. Em outros casos aplicar três g por muda, juntamente com a 1a. e a 3a. aplicação de Nitrogênio.

Um trabalhador realiza a adubação de cobertura em cerca de 3.000 covas por dia.

3.2.7. Desbrotas Anteriores à Enxertia

As brotações laterais, abaixo de 30 cm, devem ser frequentemente retiradas para permitir a formação de um tronco liso e erecto. As plantas com boas condições de desenvolvimento exigem em média, duas desbrotas antes da enxertia. Observar o cuidado em evitar ferimentos no "cavalo" durante a condução dessa prática. Um trabalhador rural realiza 2.500 desbrotas por dia.

3.2.8. Controle de Pragas e Doenças

As pragas mais comuns no viveiro são o Pulgão Preto, a Mosca Branca, a Cochonilha Verde e o Ácaro da Gema. Eventualmente podem surgir outras pragas como: Pulgão branco, Ortezia dos Citros, Lagartas e outras Cochonilhas. Para controlar o grupo de pragas mais comuns (Pulgão Preto, Mosca Branca e Cochonilhas Verde), recomenda-se os se

guíntes produtos com as respectivas dosagens:

PRODUTO	DOSAGEM/20 L DE ÁGUA
Dipterex PS 80% *	40 g
Óleo Mineral (Triona B) **	20 ml
Thiodam 35 M	30 g
Malatol 100 E	30 ml

* Incompatível com caldas alcalinas

** Incompatível com enxofre. Aplicar nas horas menos quentes do dia ou em dias nublados.

O óleo pode ser adicionado ao inseticida, desde que, este último tenha sua dosagem reduzida à metade.

No controle do Ácaro da Gema, recomenda-se um dos seguintes produtos com as respectivas dosagens:

PRODUTO	DOSAGEM/20 L DE ÁGUA
Folimat CE 30% *	16 ml
Neorom CE 25%	15 ml
Acricid 40	20 ml

* Incompatível com caldas alcalinas.

A aplicação de inseticida deve ser dirigida para as plantas ou para o grupo de plantas que estiverem infestadas pelas pragas, dispensando portanto, a pulverização de toda a área do viveiro. Essa medida tem o objetivo de favorecer a atuação dos inimigos naturais (insetos úteis), que se alimentam das pragas e que são muito comuns nos viveiros, como sejam; Joaninhas, Bicho Lixeiro, Sirfídeos e outros. Os inseticidas recomendados, com exceção do Malatol, são os que causam menos prejuízos a esses inimigos naturais acima referidos.

Antes da enxertia, recomenda-se usar, em média, quatro pulverizações com Benomil (Benlate), produtos cúpricos (Cuprosan, Coprantol, Cupravit, etc) e produtos carbamatos (Manzate, Dithane M-45, Antracol), utilizados alternadamente, a intervalos de 15 dias. As dosagens indicadas são as mesmas da sementeira e as pulverizações devem ser iniciadas 30 dias após a repicagem.

3.2.9. Enxertia

Essa operação deve ser realizada quando os "cavalos" apresentarem um diâmetro em média semelhante a espessura de um lápis e estiverem "dando casca". Deve-se evitar proceder a enxertia em dias de chuva ou com muito vento, pois, esses fa

tores, reduzem a percentagem de pegamento. Normalmente nessa operação, usa-se o corte no "cavalo" em forma de "T" invertido e a uma altura de 20 a 25 cm do solo. A gema deve ser amarrada com fita plástica e de baixo para cima. Cerca de 20 a 30 dias após a enxertia, corta-se o amarrilho com um golpe de canivete e caso a gema esteja morta, repete-se a enxertia, acima, ou abaixo da anterior.

Com 1 m² de plástico, obtem-se em média, 300 pedaços de fita com comprimento de 20 cm e 1,5 cm de largura.

Um trabalhador prático em enxertia pode efetuar uma média de 400 enxertos por dia.

3.2.10. Limpas

O viveiro deve ser mantido livre de ervas daninhas. Devem ser evitados danos aos "cavalos" durante a operação de limpeza. Um operário treinado e observando o cuidado em não ferir as plantas, alcança uma produtividade média, na limpa de 1.500 mudas por dia.

3.2.11. Forçamento do Enxerto

Após o pegamento da borbulha, recomenda-se forç

çar a brotação do enxerto, sendo o método mais comum o que é realizado através da decapitação total do "cavalo", eliminando-se sua copa com um corte efetuado imediatamente após o ponto de enxertia. A operação a ser efetuada dispensa e realização do corte do toco do "cavalo" (cabide). Essa prática deve ser realizada em cerca de 25 dias após a remoção do plástico que envolve a borbulha. Um homem pode efetuar o forçamento de 1.500 enxertos por dia.

3.2.12. Desbrotas Posteriores à Enxertia

Geralmente com o desenvolvimento da gema do enxerto, brotam muitas outras gemas do "cavalo", as quais devem ser eliminadas o mais cedo possível. Caso se desenvolva mais de um broto da borbulha enxertada, fazer uma seleção dos mesmos, deixando o mais vigoroso. São necessárias, em média, nove desbrotas.

A capacidade do trabalhador treinado é de 3.000 desbrotas por dia.

3.2.13. Tutoramento

Quando o broto do enxerto estiver mais desenvolvido, proceder o tutoramento. O tutor deve ter cerca de 90 cm de comprimento e deve ser finca

do de modo a manter uma altura de 60 cm acima do solo, desmarcando assim a altura de "Capação" ou desponete do broto.

Um homem prepara por dia de trabalho, aproximadamente 1.200 tutores, considerando a utilização de varas de 2,0 m de comprimento. Quanto à colocação dos mesmos, um homem finca 1.000 tutores por dia.

3.2.14. Amarrilho do Broto do Enxerto no Tutor

Essa operação é feita a medida que o broto vai crescendo, para que possa se desenvolver verticalmente.

A produtividade do operário rural, nesta operação, situa-se em torno de 2.000 amarrilhos por dia (2 amarrilhos por enxerto) considerando-se um gasto de 40 cm de corda por muda.

3.2.15. Formação da Copa

Quando a haste já houver ultrapassado a extremidade do tutor e estiver com altura superior a 65 cm e madura, fazer o desponete.

Ao desponete segue-se a brotação de inúmeras ramas do tronco único da muda, devendo ser feita

uma seleção daquelas brotações, ou "pernadas", que deverão compor a muda definitiva. Essas "pernadas", em número de 3 a 4, devem estar convenientemente espaçadas, distribuídas em espiral ao redor da muda e a uma altura de 50 a 65 cm do solo.

A seleção das "pernadas", deve ser feita com cerca de 25 dias após o desponte. Em um dia, um homem consegue realizar essa operação em 2.000 mudas.

3.2.16. Arrancamento da Muda

Após a muda atingir o ponto ideal de desenvolvimento e estando madura, deve ser procedido o arranquio da mesma a fim de transplanta-la para o local definitivo. A muda deve sofrer uma "toillete" em sua copa, cortando-se as extremidades das "pernadas" de modo a deixa-las com um comprimento de 20 a 25 cm, o mesmo sendo feito em suas raízes cortando-se as extremidades da pivotante e das laterais. É necessário bastante cuidado nessa operação, para evitar danos à planta, principalmente ao sistema radicular.

Dada a facilidade de transporte e do próprio proceso de arranquio, tem-se preferido utilizar mudas com raiz nua, e, neste processo, um trabalhador bastante habilitado efetua o arranquio de

250 mudas por dia.

Caso a opção seja por muda com torrão, a capacidade média do operário é de 70 mudas por dia.

4. COEFICIENTES TÉCNICOS PARA SEMEITEIRA DE 276 m² - PERÍODO DE 6 MESES.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
SERVIÇOS		
- Preparo de Canteiros	D/H	03
- Plantio	D/H	08
- Irrigação	D/H	100
- Adubação	D/H	01
- Pulverização	D/H	03
- Limpa	D/H	06
INSUMOS		
- Sementes de Limão Cravo	kg	6,5
- Adubos: Uréia	kg	2,9
Superfosfato Simples	kg	13,8
Cloreto de Potássio	kg	4,4
- Defensivos: Cúpricos	kg	0,15
Carbamatos	kg	0,15

5. COEFICIENTES TÉCNICOS PARA VIVEIRO DE 41.660 MUDAS DIS-
POSTAS NUMA ÁREA DE 10.000 m² - PERÍODO DE 10 MESES.

ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
SERVIÇO		
- Aração e Gradagem	h/tr	08
- Abertura de Covas	D/H	16
- Repicagem	D/H	20
- Adubação Fosfatada	D/H	10
- Plantio	D/H	47
- Irrigação	D/H	150
- Adubação em Cobertura	D/H	31
- Desbrotas Anteriores à Enxertia	D/H	25
- Pulverizações	D/H	36
- Enxertia	D/H	78
- Limpas	D/H	166
- Forçamento do Enxerto	D/H	21
- Desbrotas Posteriores à Enxertia	D/H	94
- Tutoramento e Preparo de Tutores	D/H	57
- Amarellho do Broto	D/H	16
- Formação da Copa	D/H	26
- Arrancamento da Muda (raiz nua)	D/H	125
INSUMOS		
- Adubo Fosfatado	kg	3.125
- Adubo de Cobertura (Uréia)	kg	937,5
- Inseticida	L	08
- Formicida: Pó	kg	07
Granulado	kg	07
- Fungicida: Cúpricos	kg	0,63
Carbamatos	kg	0,63
- Plástico	m ²	104
- Borbulhas	uma	41.660
- Varas de Madeira (2m)	uma	20.330
- Cordão (rolo de algodão de 400 g).	um	36

PARTICIPANTES DO ENCONTRO

Antonio Passos da Costa	Produtor
Antonio Moreira	Produtor
Antonio Souza Sampaio	Produtor
Antonio Teixeira	Pesquisador
Antonio Luiz da Silva	Agente de Assist.Técnica
Antonio Alberto R. Oliveira	Pesquisador
Alírio Vanderlei X.dos Santos	Agente de Assist.Técnica
Antonio Souza do Nascimento	Pesquisador
Benedito Amaral Luiz	Produtor
Bartolomeu Brito Souza	Produtor
Benício Conceição da Silva	Produtor
Elio José Alves	Produtor
Eduardo Augusto P.Lordello	Ministério da Agricultura
Francisco C. de Santana	Produtor
Geraldo Ávila da Silva	Banco do Brasil
Hermes P. Santos Filho	Pesquisador
José da Silva Gonçalves	Agente de Assist.Técnica
José Raimundo de Almeida	Produtor
José Dias de Macedo	Agente de Assist.Técnica
José Carlos Teles	Frutibem S/A.
José Vieira Uzeda Luna	Pesquisador
João Santana	Produtor
José Barbosa	Produtor
Josoaldo C. de Santana	Pesquisador
José Raimundo A.de Araújo	Agente de Assist.Técnica
Maria Célia Machado	Agente de Assist.Técnica
Maria José Silva	Pesquisadora
Nelson José dos Santos	Produtor
Osvaldo Alves de Sant'anna	Agente de Assist.Técnica
Onofre de La Rosa Paguio	Pesquisador
Phebus Altamirando P.Araripe	Agente de Assist.Técnica
Romildo Reis Souza	Agente de Assist.Técnica
Roberto Grise Costa	Produtor
Rozeno Soares Nascimento	Produtor
Sonia Maria Moreira Cezimbra	Pesquisadora
Sizernando Luiz de Oliveira	Pesquisador
Washington L.C. Duete	Emder
Walter dos S.S. Filho	Pesquisador
Igor da Silva Coelho	Pesquisador