



**COLETA DE GERMOPLASMA DE ARROZ
(*Oryza sativa* L.)
E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE OS
SISTEMAS DE PRODUÇÃO NO ESTADO
DE MINAS GERAIS, TERRITÓRIO FEDERAL DE
RORAIMA E ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**



EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ E FEIJÃO

GOIÂNIA - GOIÁS

Vinculada ao Ministério da Agricultura



EMBRAPA

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE ARROZ E FEIJÃO

GOIÂNIA - GOIÁS

Vinculada ao Ministério da Agricultura

**COLETA DE GERMOPLASMA DE ARROZ
(*Oryza sativa* L.)
E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE
OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO NO ESTADO
DE MINAS GERAIS, TERRITÓRIO FEDERAL DE
RORAIMA E ESTADO DO ESPÍRITO SANTO.**

Jaime Roberto Fonseca
Paulo Hideo Nakano Rangel
Orlando Peixoto de Moraes
Thales Mattos
Brás Assis Behnek
Vicente Gianluppi

**Goiânia - GO
1982**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária ,
Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão,
Goiânia, GO.

Coleta de germoplasma de arroz (*Oryza sativa* L.) e algumas considerações sobre os sistemas de produção no Estado de Minas Gerais, Território Federal de Roraima e Estado do Espírito Santo, por Jaime Roberto Fonseca e outros. Goiânia, 1982.

p. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 3).

Colaboração: Paulo Hideo Nakano Rangel, Orlando Peixoto de Moraes, Thales Mattos, Brás Assis Behnek e Vicente Gianluppi.

I. Arroz-Germoplasmas - Coleta I. Fonseca, Jaime Roberto, colab. II. Rangel, Paulo Hideo Nakano, colab. III. Moraes, Orlando Peixoto de, colab. IV. Mattos, Thales, colab. V. Behnek, Brás Assis, colab. VI. Gianluppi, Vicente, colab. VII. Título. VIII. Série.

COLETA DE GERMOPLASMA DE ARROZ (*Oryza sativa* L.) E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE OS SISTEMAS DE PRODUÇÃO NO ESTADO DE MINAS GERAIS, TERRITÓRIO FEDERAL DE RORAIMA E ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

*Jaime Roberto Fonseca*¹
*Paulo Hideo Nakano Rangel*¹
*Orlando Peixoto de Moraes*²
*Thales Mattos*³
*Brás Assis Behnek*⁴
*Vicente Gianluppi*⁵

1. INTRODUÇÃO

O arroz, um dos cereais mais importantes da dieta dos brasileiros, tem seu cultivo disseminado em todos os estados e territórios do Brasil. Estima-se que o número de cultivares em uso pelos agricultores brasileiros ultrapasse 3.000 e são representadas, principalmente, pelas cultivares primitivas, utilizadas basicamente pelos pequenos produtores.

De alguns anos para cá, tem-se constatado um crescente desaparecimento dessas cultivares primitivas que, devido à sua grande diversidade genética e adaptabilidade às condições de cultivo brasileiro, constituem-se em fontes de germoplasma de inestimável valor ao melhoramento do arroz.

Dentre as causas do desaparecimento, a principal é a introdução de cultivares melhoradas, nas regiões de cultivo, motivando os agricultores a substituírem as cultivares locais por aquelas mais produtivas.

O Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), preocupado com essa situação, vem, desde 1979, desenvolvendo um programa de coleta de germoplasma de arroz, objetivando buscar, junto aos produtores, germoplasma de ampla variabilidade genética, para uso imediato no programa de melhoramento, bem como sua preservação para utilização futura dos melhoristas.

2. ESTADO DE MINAS GERAIS

2.1. Período, Roteiro e Germoplasma Coletado:

1 - Eng^os Agr^os, MS, Pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF), EMBRAPA.

2 - Eng^o Agr^o, MS, Pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

3 - Eng^o. Agr^o, MS, Pesquisador da Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA).

4 - Eng^o. Agr^o, BS, Pesquisador do Núcleo de Pesquisa do Território Federal de Roraima (NPAR), EMBRAPA.

5 - Eng^o Agr^o, BS, Extensionista da Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural de Roraima (ASTER/Roraima).

A coleta foi realizada no período de 09/04/80 a 17/04/80. O mapa 1 ilustra o itinerário percorrido. O número de amostras atingiu a 130, oriundas de 64 cultivares de nomes diferentes (Quadro 1).

2.2. Caracterização da Cultura na Área de Coleta:

O arroz, em Minas Gerais, é de grande importância sócio-econômica e está classificado entre os cinco primeiros produtos agropecuários em valor bruto da produção.

Da área total cultivada com arroz, 75% encontram-se sob condições de sequeiro, 14% com irrigação por submersão e 11% correspondem às várzeas úmidas.



Lavoura de arroz de Várzea no Estado de Minas Gerais

O cultivo de arroz nas várzeas úmidas sem sistematização é feito praticamente em quase todo o Estado, por pequenos agricultores. A área cultivada, raramente, ultrapassa a dois hectares, e a mão-de-obra utilizada é basicamente familiar. Predomina o plantio manual, feito por mudas transplantadas de sementeiras feitas na própria área. No caso do plantio direto, usam plantadeiras manuais (matraca), ou realizam a semeadura em covas, abertas por meio de enxadas. Não usam adubação e o controle de invasoras é bastante deficiente.

Utilizam-se, quase que invariavelmente, cultivares tradicionais que apresentam, como principais características indesejáveis, porte muito alto, colmo frágil (tornando-as suscetíveis ao acamamento) e ciclo relativamente longo. Possuem, por outro lado, alta adaptabilidade às condições de solo da região e grande parte delas mostra excelentes qualidades de grãos. Na Zona da Mata

predominam as cultivares Santa Catarina, Silva Norte e Escrivim. Já na região Sul do Estado, as cultivares Chorinho Americano e Chorinho Aliança são largamente disseminadas. As sementes usadas no plantio são geralmente produzidas pelos próprios agricultores.

A colheita e a trilha são feitas manualmente. A secagem é feita ao sol e o grão armazenado em palot.

De uma maneira geral, o produto final é destinado ao próprio consumo dos agricultores, e o excedente, quando existe, é comercializado na região.

Na região percorrida, o cultivo do arroz com irrigação controlada é feito principalmente no Sul do Estado e nos municípios de Leopoldina e Murlaé da Zona da Mata. A área cultivada varia de 1 a 50 hectares, e a irrigação é feita, predominantemente, por gravidade. Neste sistema, os agricultores utilizam melhores níveis de tecnologia. Há um controle mais efetivo de invasoras e é comum o emprego de fertilizantes. Usam cultivares melhoradas, recomendadas pela pesquisa, principalmente a IR 841.

A colheita é feita por máquinas colheitadeiras, ou, então, realizam o corte manualmente e a trilha em trilhadeiras estacionárias, ou por outros processos. O produto final é comercializado na própria região ou exportado para outros Estados.

3. TERRITÓRIO FEDERAL DE RORAIMA

3.1. Período, Roteiro e Germoplasma Coletado:

A coleta foi realizada no período de 09/09/80 a 12/09/80. O mapa 2 mostra o itinerário percorrido. O número de amostras atingiu a 59 e representa 21 cultivares com nomes diferentes (Quadro 2).

3.2. Caracterização da Cultura na Área de Coleta:

O arroz, em Roraima, vem ocupando o primeiro lugar em volume de produção, dentre os principais produtos cultivados no território.

Segundo dados da Secretaria da Agricultura e da ASTER Roraima, estima-se que em 1981 serão plantados cerca de 60.000 hectares de arroz, prevendo-se uma produção de 90.000 toneladas, e que o cultivo de arroz no território tende a aumentar cada ano, face à grande aceitação que essa cultura vem tendo em Roraima.

O cultivo do arroz no território é feito de maio a setembro, período este que corresponde à época da entressafra da grande maioria das regiões produtoras de arroz no Brasil.

O arroz produzido em Roraima é, em grande parte, exportado para os Estados da Região Norte, principalmente para o Amazonas, onde a produção é insuficiente para atender o consumo interno.

Os agricultores, em Roraima, utilizam dois sistemas de cultivo:

a) Cultivo em Campo Natural de Cerrado (Sistema Mecanizado)

Este sistema é utilizado pelos produtores empresariais, que têm acesso ao crédito bancário e usam alta tecnologia. As áreas de cultivo são extensas,

variando de 100 a 1.000 hectares por lavoura e abrange as regiões de Boa Vista, Taiano, Três Corações, Tucano e Serra da Lua.

O preparo do solo e o plantio são totalmente mecanizados, sendo ainda pouco freqüente o uso de práticas que visam à conservação do solo. Utilizam cultivares melhoradas, como a IAC 47 (ciclo médio) e IAC 25 (ciclo curto), que predominam nas lavouras, e, em pequena escala, as cultivares IAC 164 e IAC 165, ambas de ciclo curto.

O plantio é feito em abril/maio e a colheita, em agosto/setembro. Durante o ciclo da cultura, neste sistema de cultivo, a ocorrência de pequenos veranicos não chega a comprometer a produtividade desta cultura. Usa-se adubação, combatem-se as pragas principalmente a lagarta militar e controlam-se as doenças, quando constituem problemas.

A colheita é processada mecanicamente através de colheitadeiras automotrices, e a secagem do produto é feita em secadores artificiais. O armazenamento é feito em armazéns da CIBRAZEM ou de particulares.

O produto final é totalmente comercializado na própria região ou exportado para outros Estados.

b) Cultivo em Área de Mata (Sistema Tradicional)

Neste sistema, o arroz é plantado em áreas de mata, onde o preparo do solo consiste das operações de broca, derruba, queima e encolvamento, podendo ser cultivado de maneira solteira ou consorciado com milho, mandioca, banana e pastagem.

O cultivo é feito por pequenos agricultores, que utilizam tecnologia empírica e mão-de-obra familiar, sendo a produção destinada basicamente ao próprio consumo. A maioria das áreas cultivadas varia de 1 a 5 hectares e situa-se principalmente nas regiões do Cantá, Mucajai, Caracará, Novo Paraíso e Alto Alegre.

Neste sistema, utilizam-se predominantemente cultivares tradicionais, como Agulhão, Agulhinha Ligeiro, Agulhinha Tardão, Carolina e Come Cru. Em pequena escala, utiliza-se a cultivar melhorada IAC-47. O plantio é feito por meio de máquinas manuais (matraca) ou em covas abertas por meio de terçado ou uma vara de bambu com a extremidade afinada (espeque). Não se combatem pragas e doenças, não se usam fertilizantes, e o controle de invasoras é feito através de capinas manuais, com enxada.

A colheita é feita panícula por panícula, com auxílio de um canivete ou de uma lâmina de ferro presa entre os dedos ou cortando toda a planta. A trilha do material colhido é feita em jirau ou bancos de madeira e, em menor escala, em trilhadeiras estacionárias, quando a colheita é feita cortando toda a planta. No caso da colheita panícula por panícula, a trilha é feita manualmente, batendo-se o material colhido com uma vara de madeira até a total degranação. Em alguns casos, as panículas colhidas são amontoadas umas sobre as outras, constituindo-se verdadeiras medas, onde o arroz permanece por tempo suficiente para que os grãos reduzam sua umidade e sejam trilhados posteriormente.



Lavoura de arroz em área de mata (sistema tradicional) no Território Federal de Roraima.

A secagem é feita ao sol e os grãos são armazenados a granel, em paiol. O produto final destina-se basicamente ao próprio consumo e o excedente, quando existe, é comercializado na própria região.

4. ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

4.1. Período, Roteiro e Germoplasma Coletado:

A coleta foi realizada no período de 03/05/81 a 10/05/81. O mapa 3 ilustra o itinerário percorrido. O número de amostras atingiu a 56 e é proveniente de 25 cultivares de nomes diferentes (Quadro 3).

4.2. Caracterização da Cultura na Área de Coleta

O arroz, no Estado do Espírito Santo, apesar de não ter grande expressão econômica, a nível nacional, é de relevante importância para os agricultores de

baixa renda que, em grande maioria, são imigrantes de outros estados. Estes agricultores, que não são proprietários da terra, cultivam o arroz em sistema de "terça" ou "meia", utilizando basicamente a mão-de-obra familiar.

O sistema de cultivo predominante é o de várzea úmida, cuja área cultivada raramente ultrapassa a 2 ha. Em alguns casos, os agricultores constroem um sistema de barragem móvel no córrego que margeia a várzea, permitindo, com isto, uma irrigação (banhos) periódica da lavoura. O plantio é feito por semeadura direta ou por meio de mudas, transplantadas da sementeira feita na própria área.

As cultivares mais utilizadas pelos agricultores são as cultivares tradicionais predominando a Paga Dívida e a De Abril que apresentam, como características indesejáveis, o porte muito alto e o colmo frágil, que as tornam suscetíveis ao acamamento, além do ciclo relativamente longo de algumas delas. Como características desejáveis, possuem alta adaptabilidade às condições de cultivo e boa qualidade de grãos.



Cultivar nanicão tradicionalmente plantada no Estado do Espírito Santo

De uma maneira geral, os agricultores não fazem nenhum controle de doenças e pragas, raramente usam adubação, e o controle de invasoras é bastante deficiente.

A colheita é feita manualmente, quando o arrozal se encontra em estágio avançado de maturação, ocasionando grandes perdas por degranação. A trilha é feita em jirau de madeira, e a secagem, diretamente ao sol. O produto final é armazenado em paiol e destina-se basicamente ao consumo da família.

O arroz de sequeiro é encontrado em menor escala na região e é cultivado quase sempre nas encostas das serras e consorciado com café. Neste sistema,

a cultura do arroz destina-se a amortizar os custos de implantação da lavoura de café, além de fornecer alimento para a família.

O arroz é plantado entre as fileiras de café aproveitando, parcialmente, o efeito residual da adubação do cafezal. O controle de invasoras é feito simultaneamente com a limpeza do cafezal. A colheita e a trilha são feitas manualmente e o produto final é armazenado na própria fazenda para o consumo da família ou comercializado na região.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, as cultivares primitivas ainda são pouco usadas nos programas de melhoramento de arroz, o que talvez se constitua em um grave erro, pois o primeiro passo, ao se desenvolver um programa de melhoramento para uma determinada região, é explorar toda variabilidade genética existente na região. Assim, as cultivares primitivas, de grande diversidade genética e adaptabilidade às condições de cultivo brasileiro, constituem-se em fontes de genes de inestimável valor ao melhoramento de plantas.

Com o uso de genes do material primitivo, podem-se obter cultivares mais adaptadas às condições de cultivo de sequeiro e de várzea úmida, do que as que seriam obtidas pela simples introdução de cultivares de outros países, devido a particularidades inerentes a estes dois sistemas de cultivo. Um programa de melhoramento, orientado para obtenção de cultivares com alto grau de adaptação a uma determinada área deve incluir, como um dos progenitores nos cruzamentos, germoplasmas altamente adaptados às condições de cultivo da referida área.

As cultivares primitivas, após serem avaliadas preliminarmente, podem ser utilizadas no programa de melhoramento, como fonte de novas variedades ou como doadoras de genes nos programas de hibridação. A maioria delas apresenta grande variabilidade genética intra-varietal, devido a misturas mecânicas de sementes, mutação e cruzamento natural, podendo, por conseguinte, fornecer novas variedades, se submetidas à seleção massal ou à de plantas individuais com teste de progênie.

6. LITERATURA CONSULTADA

- ALLARD, R. W. **Principles of plant breeding.** New York, John Wiley & Sons, 1960. 381p.
- ARROZ; várzeas garantem a produtividade. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, 5 (55)1979.
- BRAID, A.R.A. GIANLUPPI, V. **Diagnóstico da cultura do arroz no Território Federal de Roraima.** Boa Vista, Secretaria da Agricultura/ASTER-Roraima, 1980. 22p.
- CHANDRARATNA, M.F. **Genetics and breeding of rice.** London, Longmans, 1964. 389p.
- FONSECA, J.R.; RANGEL P.H.N. & PRABHU, A.S. **Avaliação e caracterização botânica de germoplasmas nativos de arroz (*Oryza sativa* L.).** Goiânia, EMBRAPA-CNPAF, 1981. 3p. (EMBRAPA-CNPAF. Pesquisa em andamento, 28).
- FONSECA, J.R.; RANGEL, P.H.N. & PRABHU, A.S. **Características botânicas e agronômicas de cultivares de arroz (*Oryza sativa* L.).** Goiânia, EMBRAPA-CNPAF, 1981. 32p.(EMBRAPA-CNPAF. Circular técnica, 14).
- FONSECA, J.R.; RANGEL, P.H.N. & PRABHU, A.S. **Coleta de germoplasma de arroz (*Oryza sativa* L.) e feijão (*Phaseolus vulgaris* L.).** Goiânia, EMBRAPA-CNPAF, 1980. 3p. (EMBRAPA-CNPAF. Pesquisa em andamento, 27).
- RANGEL, P.H.N.; GALVÃO, E.V.P.; NOGUEIRA, O.L. & BEHNEK, B.A. **Avaliação de cultivares de arroz no Território Federal de Roraima.** Manaus, EMBRAPA-UEPAE de Manaus, 1978. 7p. (EMBRAPA-UEPAE de Manaus. Comunicado técnico, 4).
- VIEIRA, C. **Introdução de plantas e germoplasma de *Phaseolus vulgaris* e de outras leguminosas comestíveis.** s.n.t. 29p. Trabalho apresentado no Seminário sobre los Potenciales del Frijol y Otras Leguminosas de Grano en America Latina, Cali, Colombia, fev./mar.1973.

QUADRO 1. Germoplasmas Coletados no Estado de Minas Gerais

Nome Comum	Nº de Amostras	Sistema de Cultivo
Santa Catarina	10	Várzea
Silva Norte/Sianorte	02	Várzea
Venez Branco/Prata	01	Várzea
Paga Dívida	02	Várzea
Maçarico	02	Sequeiro
De Abril	06	Várzea
Híbrido	03	Várzea
Douradão	01	Várzea
Desconhecido	26	Várzea
Douradão/Amarelão	02	Várzea
Pacholinha	02	Sequeiro
Venez + Paga Dívida	01	Várzea
Mangote	01	Várzea
Desempenho/Paga Dívida/Levanta		
Hipoteca/Amarelinho	02	Várzea
Venez	02	Várzea
Rabudo	01	—
Arroz Preto	01	—
Iguape c/Arista	01	Sequeiro
Iguape s/Arista	01	Sequeiro
Arroz Vermelho	01	Sequeiro
Escrivi/Eskrivit/Skrivi/Mankote	03	Várzea
Matão	02	Várzea
Venez c/Arista	01	Sequeiro
Venez s/Arista	01	Sequeiro
Mundiceira	01	Várzea
Venez Branco	01	Várzea
Secretário	01	Várzea
Secretário c/apiculo	01	Várzea
Barriga Branca	04	Várzea
Venez de Abril	02	Várzea
Amarelão	03	Várzea/Sequeiro
Honduras	01	Sequeiro
Japonês	01	Sequeiro
101	01	Sequeiro
Cacho de Ouro	02	Várzea
Beira Campo	01	Sequeiro
Uberabinha	01	Várzea/Sequeiro
Brejeiro/Nenenzinho	01	Várzea/Sequeiro
Brejeiro	02	Várzea/Sequeiro
Cana Roxa Piloso	01	Sequeiro
Cana Roxa Liso	01	Sequeiro
Catetinho	02	Sequeiro
Pratão	01	Sequeiro
Cana Roxa	01	Sequeiro
Arroz do Campo	01	Sequeiro
Quebra Cacho	01	Várzea
Bico de Curió	01	Sequeiro

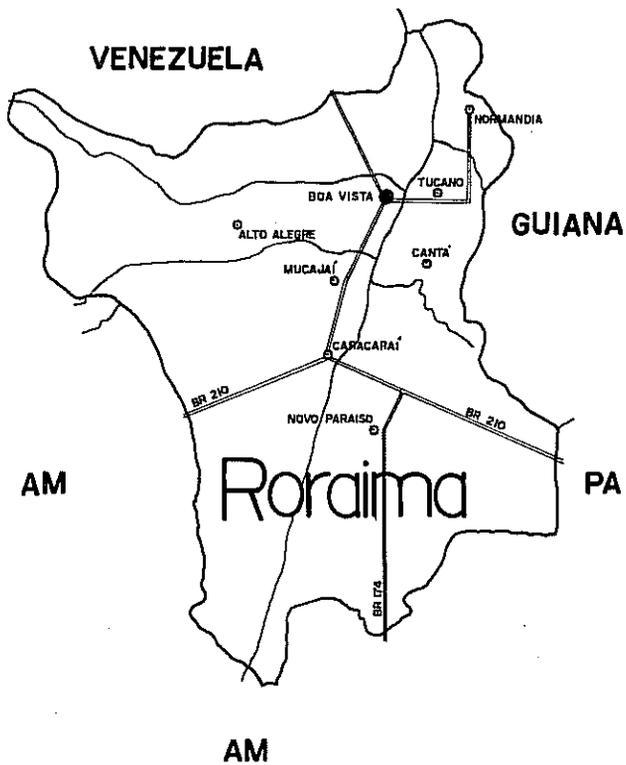
Nome Comum	Nº de Amostras	Sistema de Cultivo
Chorinho	03	Várzea
Serra Azul	01	Várzea
Cana Roxa c/ Palha Amarela	01	Várzea
Bico Roxo	02	Várzea
Mistura Chorinho + Bico Ouro	01	Várzea
Chorinho Americano	02	Várzea
Chorinho Aliança	02	Várzea
Coqueiro Casca Branca	01	Várzea
Coqueiro Amarelo	01	Várzea
Chorinho/Híbrido	01	Várzea
Cataguazes	02	Várzea
Chorinho c/ Apiculo	01	Várzea
Tomba Morro	01	Sequeiro
Japonês da Várzea	01	Várzea
Prata	01	Várzea
Nanico	01	Várzea
Bico de Rola	01	Várzea

QUADRO 2. Germoplasmas Coletados no Território Federal de Roraima

Nome Comum	Nº de Amostras	Sistema de Cultivo
Agulhinha Tardão	01	Sequeiro
Chatão Vermelho	02	Sequeiro
Agulhinha Ligeiro	04	Sequeiro
Desconhecido	16	Sequeiro
Chatão Branco	01	Sequeiro
Come Cru	05	Sequeiro
Agulhinha Tardio	01	Sequeiro
Vermelhão	02	Sequeiro
Come Cru Branco	01	Sequeiro
Cana Roxa	02	Sequeiro
Vermelho (Chatão)	01	Sequeiro
Bico Ganga	01	Sequeiro
Agulhão Branco	01	Sequeiro
Agulhão	06	Sequeiro
Agulhinha	08	Sequeiro
Lageado	02	Sequeiro
Comum / Chatão	01	Sequeiro
Chatão/Buriti	01	Sequeiro
Agulhinha Vermelho	01	Sequeiro
Agulhinha Branco	01	Sequeiro
Carolina	01	Sequeiro

QUADRO 3. Germoplasmas Coletados no Estado do Espírito Santo

Nome Comum	Nº de Amostras	Sistema de Cultivo
Pacholinha	03	Sequeiro
Híbrido	02	Várzea
Desconhecido	06	Várzea
Bico Roxo	03	Várzea
Esconde Cacho	04	Várzea
Cacho Grande	01	Várzea
Terra Preta	01	Sequeiro
Doidão	02	Várzea
Arroz de Morro	03	Sequeiro
Secretário	03	Várzea
Nanicão	04	Várzea
Branquinho	01	Várzea
Nanico	01	Várzea
De Abril	02	Várzea
Jaguarão/Taquarão	01	Várzea
Maranhão	01	Várzea
Vassourinha	01	Várzea
Samambala	01	Sequeiro
Barriga Branca	01	Várzea
Escrivim	02	Várzea
Cana Roxa	01	Várzea
Pela Nego	01	Várzea
Paga Dívida	02	Várzea
Samambala Branco	01	Sequeiro
Samambaia Amarelo	01	Várzea





Composto e impresso nas oficinas da UNIGRAF
Av. 24 de Outubro, 1.240 – Campinas
Goiânia – Goiás