

10995
CENARGEN
1982

FL-10995



EMBRAPA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
CENTRO NACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS – CENARGEN

COLETA DE GERMOPLASMA DE ARROZ NO ESTADO DO MARANHÃO

Brasília, DF
1982

Coleta de germoplasma de arroz:
1982 FL-10995



39316-1

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura
CENTRO NACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS – CENARGEN

**COLETA DE GERMOPLASMA
DE ARROZ NO ESTADO DO
MARANHÃO**

Lidio Coradin
Jaime Roberto Fonseca

Brasília, DF
1982

EMBRAPA – CENARGEN, Documentos, 2.

**Exemplares deste documento pode ser
solicitado ao:**

**Centro Nacional de Recursos Genéticos – CENARGEN
Av. W5 Norte, Parque Rural
Caixa Postal: 10.2372
70000 – Brasília-DF**

ou

**Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão – CNPAF
Rodovia Gyn 12, Km 10, antiga Gyn/Nerópolis
Caixa Posta: 174
74000 – Goiânia-GO**

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Recursos Genéticos. Brasília, D.F.

Coleta de germoplasma de arroz no Estado do Maranhão, por Lídio Coradin e Jaime Roberto Fonseca. Brasília, 1982.

p. ilustr. (EMBRAPA. CENARGEN. Documentos, 2)

1. Arroz – Germoplasma – Coleta – Brasil – Maranhão. I. Coradin, Lidio, colab. II. Fonseca, Jaime Roberto, colab. III. título. IV. série.

CDD 633.18

SUMÁRIO

	Pág.
INTRODUÇÃO	7
ANTECEDENTES	8
METODOLOGIA DE COLETA UTILIZADA E PROCEDIMENTOS NO CENARGEN	10
CARACTERÍSTICAS DA CULTURA NA ÁREA DE COLETA	12
CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
RECOMENDAÇÕES PARA NOVAS COLETAS	14
BIBLIOGRAFIA	17
APÊNDICE	19

COLETA DE GERMOPLASMA DE ARROZ NO ESTADO DO MARANHÃO

Lidio Coradin¹
Jaime Roberto Fonseca²

¹ Eng^o Agr^o M.Sc., Coordenador de Exploração Botânica e Coleta de Germoplasma – Centro Nacional de Recursos Genéticos – CENARGEN/EMBRAPA – SAIN, Parque Rural, Caixa Postal 10.2372 – 70.770 – Brasília-DF.

² Eng^o Agr^o M.Sc., Pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão – CNPAF/EMBRAPA.

INTRODUÇÃO

O arroz constitui um dos produtos básicos na alimentação mundial, destacando-se como uma das principais culturas de subsistência, principalmente em países subdesenvolvidos. Mangelsdorf (s.n.t.) afirma que pelo menos 50% da população mundial, recebe no mínimo 60% de energia necessária, dessa cultura, o que significa que mais de 30% de toda a energia consumida pela humanidade é gerada de uma única espécie de planta – o arroz.

De acordo com estimativas feitas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos para a safra de arroz 1981/82, acredita-se que a produção mundial da cultura atingirá um novo recorde (402 milhões de toneladas). Isso representa um acréscimo de aproximadamente 7 milhões de toneladas sobre a safra mundial 1980/81.

No Brasil, a produção da temporada deverá superar a safra anterior em vários estados. No Rio Grande do Sul as estimativas de produção para 1981/1982 são de 2,5 milhões de toneladas de arroz em casca. No estado do Maranhão a produção de arroz para o ano agrícola 1981/1982 deverá superar a safra anterior em aproximadamente 120 toneladas. Deve-se salientar, entretanto, que esse aumento de produção, principalmente no que se refere ao estado do Maranhão, está relacionado mais diretamente à ampliação da fronteira agrícola do que ao rendimento da cultura, rendimento este que decresce ano após ano em muitos estados produtores.

Estes fatores caracterizam claramente a situação da cultura no País. Os objetivos do governo em atender a demanda interna e produzir excedentes para a exportação não serão alcançados, única e exclusivamente, com o aumento da fronteira agrícola. Este quadro, entretanto, não poderá ser modificado sem uma análise cuidadosa das tendências do passado e os reflexos de pesquisas anteriores. Soluções rápidas e de aplicação imediata deverão ser encontradas para que se possa realmente alcançar melhores aumentos da produção.

Um dinâmico programa de melhoramento genético, a nível nacional, deverá ser conduzido e receber prioridade, para que novas cultivares de arroz, com potenciais de rendimento mais elevados e estáveis, apresentando padrões de qualidade que satisfaçam os mercados interno e externo, venham a ser criadas.

A fim de que estes objetivos possam ser alcançados, é imprescindível que o melhorista tenha em mãos a maior variabilidade genética possível para direcionar seu programa de melhoramento, e a contribuição das raças regionais, seria de grande interesse. Lamentavelmente, porém, o material genético local, desenvolvido através de um processo, seletivo ao longo de muitos anos, importante em trabalhos de melhoramento, está ameaçado de desaparecimento, principalmente devido à sua rápida substituição por cultivares melhoradas.

Ciente da importância da conservação desses recursos genéticos regionais, e objetivando minimizar a perda crescente desse material, bem como visando a sua utilização na pesquisa a curto, médio ou longo prazo, o Centro Nacional de Recursos Genéticos – CENARGEN da EMBRAPA, em cooperação com o Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF) estão desenvolvendo um amplo programa de coleta de germoplasma de raças regionais de arroz em todo o Território Nacional.

Assim, técnicos do CENARGEN e CNPAF desenvolveram recentemente em cooperação com a Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária (EMAPA) uma expedição para coleta de germoplasma de arroz no estado do Maranhão, com o objetivo principal de resgatar o germoplasma de raças regionais tradicionalmente utilizadas em cultivo no estado e seriamente ameaçado de desaparecimento.

Neste trabalho faz-se um rápido retrospecto da situação atual de coleta de germoplasma de arroz naquele estado, método de amostragem utilizado, caracterização da cultura, discussão dos resultados obtidos, bem como recomendações para próximas coletas no estado e outras áreas do País.

ANTECEDENTES

De acordo com Leal *et al.* (1972), vê-se o estado do Maranhão dividido em sete "Grandes Regiões Ecológicas", assim denominadas: I. Litoral; II. Baixada; III. Cerrado; IV. Cocais; V. Pré-Amazônia; VI. Chapadões e VII. Planalto (Fig. 1). A produção de arroz está concentrada nas regiões III, IV e V. Em termos gerais, o arroz produzido no estado é arroz de sequeiro. A cultura de arroz é a maior fonte de renda do estado do Maranhão, seguida pela cultura da mandioca e milho, este último em menor escala. Convém salientar que, segundo o Programa Nacional de Pesquisa de Arroz (1980), o estado do Maranhão é o segundo produtor de arroz do País em valor de produção, sendo superado apenas pelo estado do Rio Grande do Sul. Deve-se salientar, no entanto, que essa produção é oriunda, quase que em sua totalidade, de pequenos agricultores, onde a maioria cultiva o arroz em consórcio com o milho, o feijão, a mandioca e o algodão, além da utilização básica de material tradicional (1979).

Assim sendo, a cultura do arroz aparece com grande potencial agrícola naquela área, contribuindo para a economia do estado e participando diretamente na elevação da produção do País. Visando a proporcionar meios para que o estado eleve a sua produção desta cultura, os órgãos ligados ao fomento da produção de arroz estão estimulando os agricultores a abandonar o cultivo de material local, substituindo-o por cultivares melhoradas.

No entanto, o material local apesar de, na sua maioria, ser pouco produtivo, representa verdadeiro potencial genético. O abandono deste material representa uma ameaça iminente de desaparecimento de um inestimável manancial de gens que poderão, desde que conservados, ser de fundamental importância para a pesquisa a curto, médio e longo prazo.

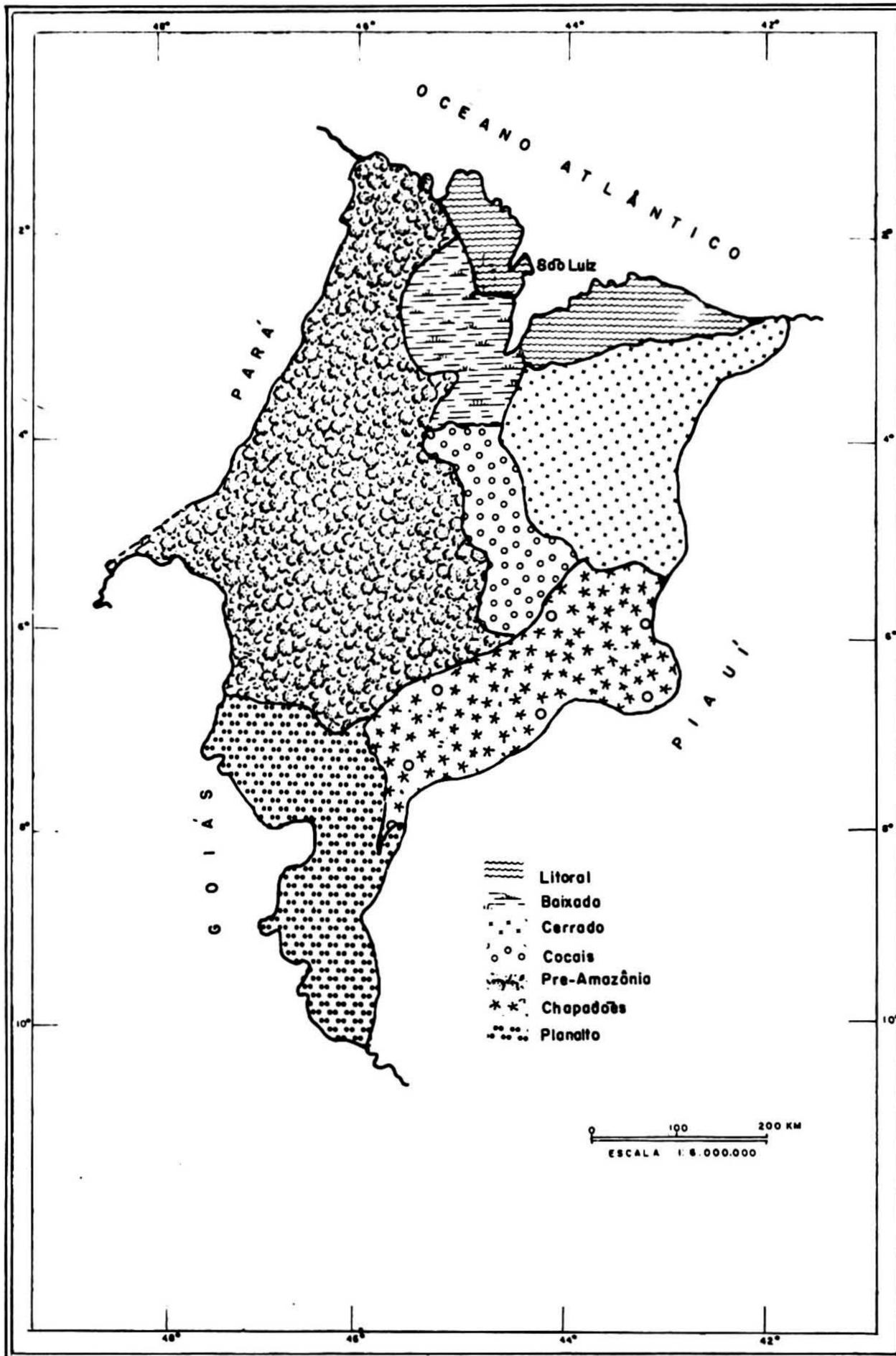


Figura 1. "Grandes Regiões Ecológicas" do Estado do Maranhão (adaptado de Leal et al, 1972)

Segundo Liao³, a EMAPA realizou, no ano de 1976, algumas expedições para coleta de germoplasma de arroz nas Zonas da Pré-Amazonia Maranhense e Cocais⁴, tendo sido coletadas aproximadamente 300 amostras. Todo o material coletado foi multiplicado e avaliado preliminarmente pela própria EMAPA, na então Unidade de Pesquisa de Bacabal-MA. Cerca de 200 gr. de cada amostra desse material estavam armazenadas naquela Unidade. Como o germoplasma era de interesse e representava a variabilidade de genética da cultura em duas das três maiores áreas produtoras do estado, decidiu-se, por ocasião da expedição de coleta promovida pelo CENARGEN/CNPAF/EMAPA, trazer uma subamostra do material para ser avaliado em outras áreas do País.

METODOLOGIA DE COLETA UTILIZADA E PROCEDIMENTOS NO CENARGEN

Este trabalho relata o desenvolvimento e os resultados de uma expedição para coleta de germoplasma de arroz realizada na área leste e sudeste do estado do Maranhão durante o mês de maio de 1979. A viagem teve a duração de oito dias, tendo sido percorridos aproximadamente 2.000 km (Fig. 2).

As atividades de coleta foram conduzidas nas Zonas do Cerrado e Chapadões. A Zona do Cerrado, como já foi referido anteriormente, constitui-se em uma das áreas tradicionais da cultura do arroz no estado, o mesmo acontecendo com a Zona dos Chapadões, esta caracterizando-se também pela ocorrência de solos com alta toxidez de alumínio.

Considerando-se que todo o germoplasma oriundo de locais que apresentam algum fator adverso ao desenvolvimento normal da cultura representa um material potencial importante, a Zona dos Chapadões foi considerada pela equipe como uma das áreas prioritárias durante os trabalhos de coleta.

Procurou-se atingir, preferencialmente, locais onde é praticada a agricultura de subsistência. Sempre que possível, o material era coletado no campo, o que permitia que suas variações fossem mais facilmente detectadas. A época de maturação da cultura foi previamente verificada a fim de que a época de coleta coincidissem com ela conforme sugestão de Chang et. al. (1972).

De um modo geral foi obtido material de 50 plantas de cada população atingida, tendo sido coletadas três panículas por planta. As plantas foram amostradas ao acaso dentro de cada população, apesar de que sempre que um indivíduo ou um grupo de indivíduos diferia nitidamente da população, tal indivíduo ou grupo era amostrado separadamente e também incluído na amostra da população.

³ Pesquisador da Empresa Maranhense de Pesquisa Agropecuária — EMAPA. Comunicação pessoal.

⁴ Apesar de Leal (1972), ter usado a palavra "Região" para definir os diferentes grupos ecológicos existentes no Estado do Maranhão, neste trabalho preferimos utilizar o termo "Micro-região", deixando a palavra região no sentido para as cinco grandes regiões do País. Para os grupos menores utilizamos o termo "Zona".

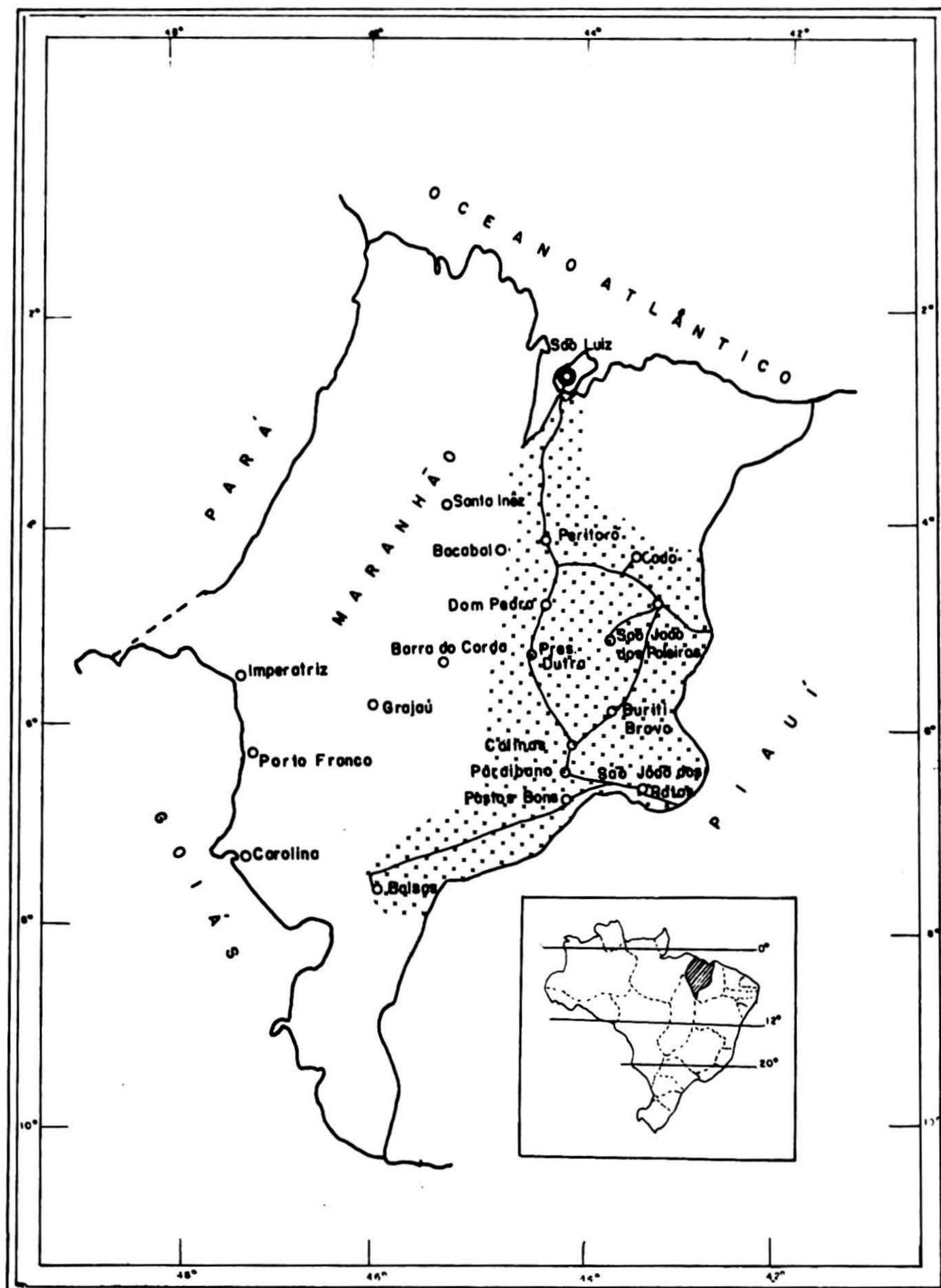


Figura 2. Área coberta pela expedição para coleta de germoplasma de raças regionais de arroz no Estado do Maranhão

Freqüentemente, o agricultor indicava o cultivo de apenas uma cultivar, quando na realidade o plantio era constituído de uma mistura de vários tipos. Em locais onde a colheita já havia sido efetuada, uma amostra de aproximadamente 200 g de cada cultivar era coletada ao acaso diretamente na casa do agricultor ou no local onde as sementes estavam armazenadas. Quando a quantidade de material disponível era pequena, a amostra era também consideravelmente reduzida.

Sempre que possível, o contato era feito diretamente com o agricultor, o que permitia uma tomada de dados mais rápida, precisa e segura. As amostras eram colocadas em sacos de papel, anotando-se o número de coleta e nome comum de cada acesso. Outros dados, específicos para cada amostra, eram anotados na caderneta de campo. As amostras resultantes de cada jornada de trabalho, assim como os dados da caderneta de campo, eram criteriosamente revisados diariamente.

Ao final da expedição, o material coletado, incluindo aquele obtido junto à EMAPA, foi incorporado ao CENARGEN, onde, após passar pelos processos de fumigação, limpeza, inspeção e registro junto ao Banco de Dados, foi subdividido em subamostras e enviado aos seguintes destinos.

Uma subamostra, aproximadamente 50% de cada amostra, foi enviada para o Banco Ativo de Germoplasma de Arroz no CNPAF para a condução de trabalhos de multiplicação, avaliação agrônômica preliminar e caracterização botânica; outra subamostra, aproximadamente 25%, foi incorporada ao CENARGEN, como material original de comparação; uma terceira subamostra, aproximadamente 25% será enviada para o Instituto Internacional de Pesquisa de Arroz – IIRI. Esse processo garante que o material seja avaliado e conservado em locais distintos, permitindo a obtenção de resultados seguros e abrangentes.

CARACTERÍSTICAS DA CULTURA NA ÁREA DE COLETA

Os trabalhos de coleta foram iniciados na área de Codó, onde as raças regionais 'Come Cru' e 'Lageado' apareceram como as mais cultivadas. Entretanto, ao Leste do Estado, mais precisamente na área de Caxias, zona onde o cultivo do arroz é acentuado, predominam populações denominadas arroz 'Vermelho' e 'Ligeiro'⁶. Apesar da predominância dessas populações, outras raças ou cultivares 'IAC 1246', 'Rabo de Burro', 'Zebu', 'Goiano', 'Palha Murcha', 'Cochilão', 'Meruim', 'Chatão', 'Aguilha' e 'Bacaba', são também muito utilizadas.

Foi observado, que a cultivar 'IAC 1246', recentemente introduzida no Estado, apesar de apresentar rendimentos relativamente altos quando comparada às raças locais, apresenta a característica de desgranar com facilidade, o que acarreta sérios problemas na colheita, principalmente considerando que esta é processada, em quase sua totalidade, manualmente. A raça local 'Zebu', que possui um ciclo em torno de 120 dias e rendimento de 2.000 kg/ha é relativamente bem aceita entre os agricultores. A raça local 'Palha murcha' apresenta a característica de enrolar as

⁶ O nome arroz 'Ligeiro' é usado para todas as raças locais que completam o ciclo em um período aproximado de 90 dias.

folhas durante períodos de "stress" hídrico. Essa raça deve ser estudada de modo a avaliar sua real tolerância à seca. De acordo com informações obtidas junto aos agricultores da área de coleta, a raça 'Bacaba' também apresenta boa resistência à seca.

Como já discutido anteriormente, a 'Zona dos Chapadões', a Sudeste do estado, mereceu também atenção especial por parte da equipe de coleta. Nesta zona, caracterizada pela predominância de solos com alto teor de alumínio, que inclusive atingem em alguns locais níveis de 2 ppm, apareceu também em número de raças locais consideravelmente elevado. Entre as raças regionais que mais se destacaram, estão: 'Lageado' e 'Poupa Preguiça'. Em menor escala apareceram: 'Maraba', 'Bacaba Branco', 'Bico Preto', 'Mearim Vermelho', 'Casado', 'Peludo' (arroz vermelho) e 'Mearim Miúdo'. A raça 'Lageado', apesar de apresentar uma produção média de 4.000 kg/ha., possui algumas características bastante limitantes ao seu cultivo destacando-se entre estas: falta de condições próprias para seu cultivo, pois é adaptada às várzeas, pode ser utilizada somente nas baixadas, onde o terreno permite uma irrigação natural da lavoura; ciclo longo, de cerca de 6 meses, o que contribui também para a sua pequena utilização pelos agricultores que preferem plantas de ciclo curto, mesmo que o material não apresente boas características de produtividade. O nome 'Poupa Preguiça' deve-se ao fato de que a lema e a palea, que envolvem o grão, soltam-se com relativa facilidade durante a pilagem. Para os agricultores que dependem do pilão para descascar o arroz, esta característica facilita o trabalho e se constitui em um fator importante.

Com relação à colheita, esta é geralmente manual, e os agricultores cortam as panículas das plantas com auxílio de faca ou canivete e, em muitos casos, colhem somente a quantidade a ser consumida naquele dia. Poucos recorrem aos moinhos de beneficiamento de arroz, principalmente porque o cerealista cobra 30% do peso do arroz em casca para beneficiá-lo.

Como referido anteriormente, uma prática também muito empregada pelos agricultores é a consorciação arroz-milho-mandioca. Para que este sistema produza os melhores resultados, usa-se semear na mesma época o arroz e o milho, e um mês depois a mandioca.

No trajeto compreendido entre as cidades de Colinas e Presidente Dutra as raças locais 'Sete Semanas', 'Matão' e 'Chatão', apareceram com relativa frequência. A raça 'Sete Semanas' é caracterizada na área como muito precoce, completando o ciclo cultural em torno de 70 dias. As populações denominadas 'Matão' e 'Chatão', juntamente com 'Poupa Preguiça', 'Marabá' e 'Palha Murcha', parecem constituir uma única raça, havendo portanto, a necessidade de trabalhos de caracterização botânica para sua melhor definição (ver Fonseca et alli (no prelo)).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados obtidos na expedição de coleta, as raças regionais que mais se destacaram foram: 'Vermelho Comum', 'Agulha', 'Come Cru', 'Cutião Vermelho', 'Zebu', 'Lageado' e 'Poupa Preguiça'. Entretanto, é interessante observar que, além das raças referidas acima, existe um número bastante significativo de ou-

tras raças ou cultivares utilizadas na área (apêndice). Torna-se difícil saber o motivo da preferência por uma ou outra que, na maioria das vezes, está mais ligado à tradição de cultivo do que à produtividade. Ao todo foram coletadas 419 amostras, que representaram as principais raças ou cultivares de arroz tradicionalmente utilizadas na área. Destas, 119 amostras referem-se ao germoplasma coletado na expedição, enquanto as outras 300 amostras representam o resultado do trabalho de coleta, multiplicação e avaliação agrônômica preliminar realizado pela EMAPA, como referido anteriormente.

RECOMENDAÇÕES PARA NOVAS COLETAS

O estado do Maranhão constitui uma área de grande importância na busca de germoplasma de raças regionais de arroz. Desta forma, novas expedições de coleta devem ser organizadas de modo a atingir outras áreas do estado e amostrar a variabilidade genética ali existente.

A continuação de expedições de coleta nesse estado é de fundamental importância para a conservação e utilização do germoplasma de inúmeras raças regionais de arroz ainda não amostradas e que estão ameaçadas de desaparecimento. Dentro do possível, a própria EMAPA deverá continuar as atividades de coleta neste estado. Isso exemplifica a importância do trabalho de cooperação entre o CENARGEN e outras unidades do Sistema EMBRAPA, de modo que se possa ampliar, a curto prazo, as atividades de coleta de germoplasma de diferentes produtos prioritários à pesquisa.

Preferencialmente, as novas expedições para coleta de germoplasma de arroz no estado do Maranhão deverão ser conduzidas nas áreas do 'Alto Parnaíba', objetivando o resgate de germoplasma resistente à seca e à toxidez de alumínio; áreas do 'Baixo Parnaíba', para coleta de material resistente à salinidade; áreas da 'Baixada Maranhense' na busca de germoplasma resistente à salinidade e a inundação; e no 'Litoral Maranhense' para a coleta de germoplasma resistente à salinidade (Fig. 3).

Além do estado do Maranhão, outras áreas como o estado do Ceará (coleta de germoplasma de populações locais de arroz resistente à seca) e a Amazônia (coleta de germoplasma de raças regionais, espécies e gêneros afins) devem receber prioridade na organização de novos programas de coleta de material genético de arroz no País.

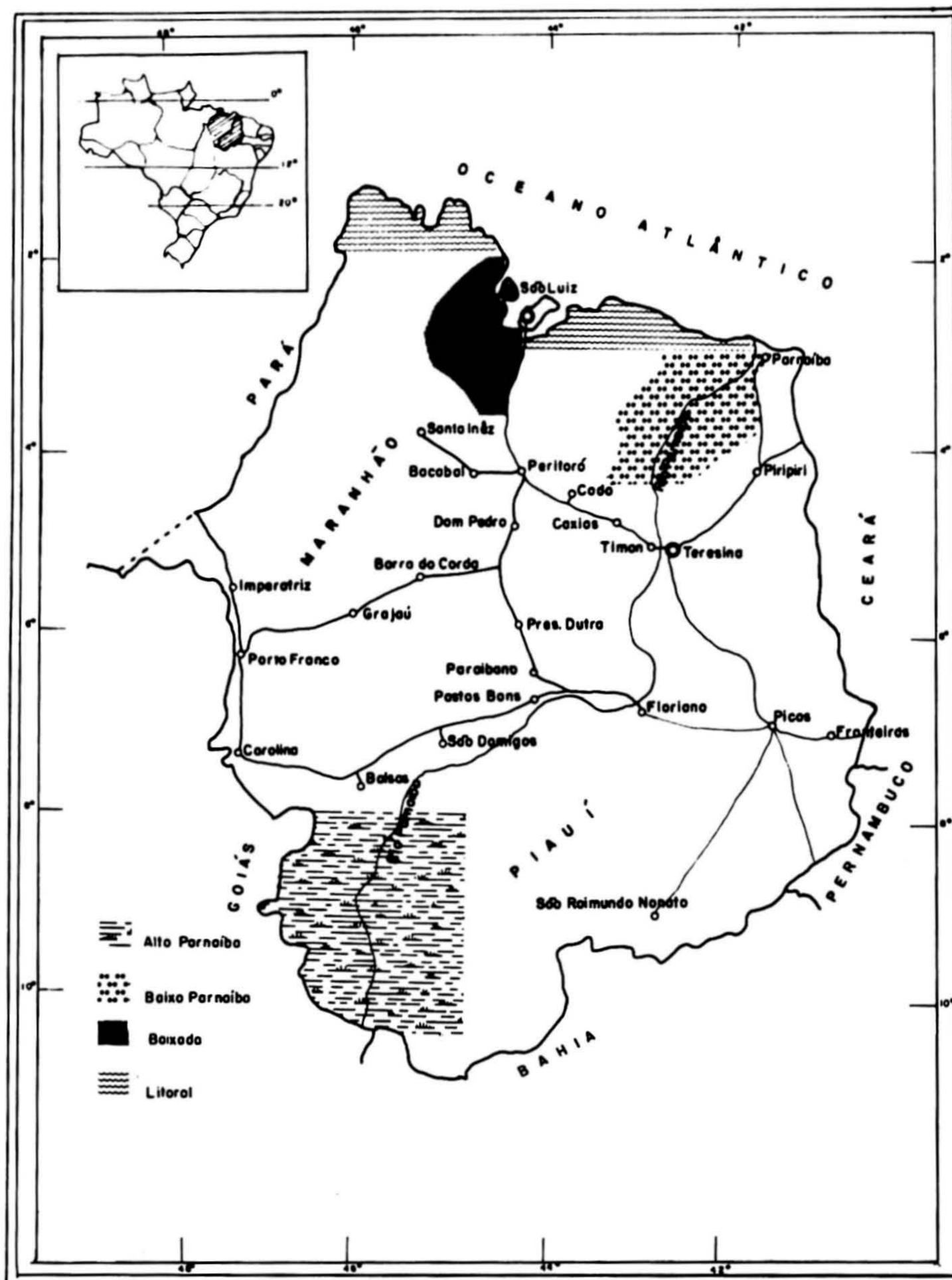


Figura 3. Novas áreas a serem atingidas em expedições para coleta de germoplasma de arroz no Estado do Maranhão

BIBLIOGRAFIA

- CHANG, T. T.; SHARMA, S. D.; ROY ADAIR, C. & PEREZ, A. T. **Manual for field collectors of rice.** Los Baños, IRRI, 1972. p. 31.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento Técnico Científico, Brasília, DF. **Programa nacional de pesquisa de arroz.** Brasília, EMBRAPA-DID, 1981. 69 p.
- FONSECA, J. R.; RANGEL, P. H. N.; BEDENDO, I. P.; SILVEIRA, P. M. de; GUIMARÃES, E. P. & CORADIN, L. **Características botânicas e agronômicas de cultivares de raças regionais de arroz (*Oryza sativa* L.) coletadas no Estado do Maranhão.** Goiânia, EMBRAPA-CNPAF, 1982. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos). (no prelo).
- LEAL, M. de A. P. et alli. **Novo zoneamento do Estado do Maranhão.** São Luiz, SUDEMA – Departamento de Planejamento e Controle, 1972. p. 43. (Datilografado).
- MANGELSDORF, P. C. **Genetic potentials for increasing yields for crops and animals.** s.n.t.

APÊNDICE

RELAÇÃO DO GERMOPLASMA DE ARROZ COLETADO NO ESTADO DO MARANHÃO – MAIO/79

NOME COMUM (raça ou cultivar)	Nº DE AMOSTRAS
Vermelho Comum	13
Agulha	08
Come Cru	08
Cutião Vermelho	08
Zebu	08
Lageado	06
Poupa Preguiça	06
Goiano	05
Bacaba	04
Ligeiro	04
Marabá	04
Rabo de Burro	04
Casado	03
IAC 1246	03
Palha Murcha	03
Arroz de Revenda	02
Bico Preto	02
Chatão	02
Come Cru Branco	02
Cutião Branco	02
Ligeiro Vermelho	02
Saia Velha	02
Arroz de Leite	01
Bacaba Branco	01
Buriti	01
Canarana	01
Cuchilão	01
Dobradinho	01
IAC	01
Matão	01
Mearim Miúdo	01
Mearim Vermelho	01
Mucuin	01
Peludo	01
Sete Semanas	01
Nome Desconhecido	05
