1. Classificação *INPE-COM.10/RTR*

2. Período

4. Critério de Distribuição:
interna [ ]
externa [X]

3. Palavras Chaves (selecionadas pelo autor)
REFLORESTAMENTO
SENSORIAMENTO REMOTO
MAPEAMENTO

5. Relatório nº
INPE-2187-RTR/001

6. Data
Julho, 1981

7. Revisado por
Antonio Tebaldi Tardin
Antonio Tebaldi Tardin

8. Título e Sub-Título
RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DO PROJETO IBDF/INPE (SUBPROJETO REFLORESTAMENTO) DURANTE O ANO DE 1980.

9. Autorizado por
Parada
Nelson de Jesus Parada
Diretor

10. Setor *DSR/DDP* Código *30.241.000*

11. Nº de cópias *11*

12. Autoria
Yosio Edemir Shimabukuro
Pedro Hernandez Filho
*José Simeão de Medeiros **
*Oswaldo Roque de Assis **

14. Nº de páginas *42*

13. Assinatura Responsável Yosio E. Shimabukuro.

15. Preço

16. Sumário/Notas

Este trabalho, realizado através do convênio entre o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) e o Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), tem por objetivo dar continuidade ao estudo realizado em 1979. A área de estudo corresponde ao Distrito Florestal do Estado do Mato Grosso do Sul e é dividida em duas regiões pelo rio Verde. Na região abaixo deste rio, através da análise visual das imagens do LANDSAT aliadas às informações coletadas em campo, mapearam-se 37 classes de reflorestamento em função dos fatores gênero, idade e condição de homogeneidade do plantio. Com base nas imagens LANDSAT obtidas em 1979, mapearam-se 337.490,50 ha de reflorestamento, sendo que 236.621,75 ha (70%) estão localizados abaixo do rio Verde. Dessas áreas, cerca de 78% (185.339,00 ha) estão com menos de 3 anos de idade, e 44% (104.868,75 ha) possuem o Índice de Exposição do Terreno (I.E.T.) situado entre 0 e 20%. Os resultados obtidos mostraram que os dados do LANDSAT podem ser utilizados, com eficiência, no monitoramento de áreas reflorestadas.

17. Observações
- *Relatório do Subprojeto "Reflorestamento - Convênio IBDF/CNPq-INPE*

* *Técnicos do IBDF*

ÍNDICE

ABSTRACT ..... *v*

LISTA DE FIGURAS ..... *vi*

LISTA DE TABELAS ..... *viii*

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO 1

CAPÍTULO II - MATERIAL E MÉTODOS 3

2.1 - Localização da área de estudo 3
2.2 - Dados Orbitais do LANDSAT 3
2.3 - Imagens 3
2.4 - Mapas, Cartas e Projetos 8
2.5 - Metodologia 8
2.5.1 - Coleta de Informações 8
2.5.2 - Interpretação Preliminar 9
2.5.3 - Trabalho de Campo 10
2.5.4 - Interpretação Final 10
2.5.5 - Avaliação 10

CAPÍTULO III - RESULTADOS E DISCUSSÃO 11
3.1 - Legenda 11
3.2 - Chave de Interpretação 13

CAPÍTULO IV - CONCLUSÕES 29

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 30

APÊNDICE A - Imagens do LANDSAT, cartas do IBGE - 1:100.000 e as propriedades da região de Estudo..... A.1

APÊNDICE B - Classificação da Fazenda Mutum - Itapeva Florestal A.2

APÊNDICE C - Classificação da Fazenda Transparaná - Transparaná A.3

APÊNDICE D - Classificação das Fazendas Nova do Morro, Nova Brilhante e Nova Árvore Grande - Ramires A.4

APÊNDICE E - Área (ha) por Classe de Reflorestamento das Fazendas situadas abaixo do rio Verde A.5

APÊNDICE F - Área total do Reflorestamento no Estado do Mato Grosso do Sul..... A.6

ABSTRACT

This report presents results of a joint project of the Brazilian Institute for Forest Development (IBDF) and the Institute for Space Research (INPE). The first district of Estado do Mato Grosso do Sul (Mato Grosso do Sul State) was selected as the study area. Rio Verde (Verde river) passes through the study area and devides it into two parts. Based on visual interpretation of LANDSAT imagery of 1979 and field information, 37 classes were derived in the functions of genus, age and homogeneity stand and were mapped in the lower part of the area. Among the 337,490.50 ha reforested area mapped, 236,621.75 ha (70%) were located in the lower part of the study area. Seventy-eight percent of the reforested area (185,339.00 ha) in the lower part in less than 3 years old, and 44% (104,868.75 ha) has an index of exposed soil between 0 - 20%. The results show that LANDSAT data can be used efficiently for the monitoring of reforested area.

LISTA DE FIGURAS

II.1 - Localização da área de estudo - Estado do Mato Grosso do Sul 4

II.2 - Localização das 2 regiões: abaixo do rio Verde (estudo mais detalhado) e acima do rio Verde 5

II.3 - Imagens que cobrem a região de estudo 6

III.1 - Classe 0E - vista do terreno - área preparada para o plantio de Eucalyptus 15

III.2 - Classe 0E - vista de aeronave - área preparada para o plantio de Eucalyptus 15

III.3 - Classe 1E - vista do terreno - plantio de Eucalyptus com a idade variando de 0 a 1 ano 16

III.4 - Classe 1E - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus com a idade variando de 0 a 1 ano 16

III.5 - Classe 1P - vista do terreno - plantio de Pinus com a idade variando de 0 a 1 ano 17

III.6 - Classe 1P - vista de aeronave - plantio de Pinus com a idade variando de 0 a 1 ano 17

III.7 - Classe 2EA - vista do terreno - plantio de Eucalyptus de 1 a 2 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T..... 19

III.8 - Classe 2EA - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus de 1 a 2 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T..... 19

III.9 - Classe 3EA - vista do terreno - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T. 20

III.10 - Classe 3EA - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T. 20

III.11 - Classe 3EB - vista do terreno - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 20 a 40% de I.E.T. 21

III.12 - Classe 3EB - vista de aeronave -plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 20 a 40% de I.E.T. 21

III.13 - Classe 3EC - vista do terreno - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 40 a 60% de I.E.T. 22

III.14 - Classe 3EC - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 40 a 60% de I.E.T. 22

III.15 - Classe 3ED - vista do terreno - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 60 a 80% de I.E.T. 23

III.16 - Classe 3ED - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 60 a 80% de I.E.T. 23

III.17 - Classe 5EA - vista do terreno - plantio de Eucalyptus de 4 a 5 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T. 24

III.18 - Classe 5EA - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus de 4 a 5 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T. 25

III.19 - Classe 6EE - vista do terreno - plantio de Eucalyptus com idade maior que 5 anos, com 80 a 100% de I.E.T. . 25

III.20 - Classe 6EE - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus com idade maior que 5 anos, com 80 a 100% de I.E.T. . 26

LISTA DE TABELAS

II.1 - Imagens utilizadas na interpretação de áreas reflorestadas 7

III.1 - Chave de interpretação 14

III.2 - Área (ha) por classe de idade do reflorestamento das fazendas situadas abaixo do rio Verde 28

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

O Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal(IBDF) em convênio com o Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE) realizou um trabalho em 1979, com o objetivo de avaliar as áreas reflorestadas do Estado do Mato Grosso do Sul (Hernandez Filho et al., 1980).Nesse estudo, mapeou-se o reflorestamento a nível de gênero e as áreas destinadas ao plantio.

Em função dos resultados , deu-se continuidade a esse trabalho, tentando-se verificar a eficiência dos dados do LANDSAT para um estudo mais detalhado das áreas de reflorestamento. Assim sendo, esse trabalho tem por objetivo realizar o mapeamento das áreas reflorestadas, levando-se em consideração o gênero, a idade e a condição de homogeneidade do plantio, através da análise visual dos dados do LANDSAT aliadas às informações de campo.

A metodologia desenvolvida permitirá que as empresas privadas e órgãos governamentais do setor florestal utilizem os dados do satélite LANDSAT para o monitoramento das áreas de reflorestamento.

CAPÍTULO II

MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo corresponde ao Estado do Mato Grosso do Sul, situado na região centro-oeste do Brasil (Figura II.1). As áreas de reflorestamento estão contidas no Distrito Florestal do Estado, localizado em torno do eixo Campo Grande - Três Lagoas. Fez-se um estudo mais detalhado em função do gênero, idade e homogeneidade para as propriedades situadas abaixo do rio Verde (Figura II.2). Nas propriedades situadas acima do rio Verde fez-se a atualização das classes mapeadas em 1979 (Hernandez Filho et al., 1980).

As imagens do satélite LANDSAT que abrangem as áreas de ocorrência de reflorestamento são: as de órbita 220 e pontos 26 e 27, as de órbita 234 e pontos 26 e 27, e as de órbita 248 e pontos 25, 26, 27 e 28 (Figura II.3). O Apêndice A apresenta as imagens do LANDSAT, as cartas do I.B.G.E. e as propriedades da região de estudo.

2.2 - DADOS ORBITAIS DO LANDSAT

As informações sobre o programa LANDSAT podem ser obtidas no Manual do Usuário da NASA (NASA, 1972) e no Curso de Treinamento: "Aplicações de Sensoriamento Remoto", com ênfase em Imagens LANDSAT, no levantamento de recursos naturais (INPE,1980).

2.3 - IMAGENS

Na classificação de áreas reflorestadas, utilizaram-se as imagens, em papel, dos canais 5 e 7, na escala 1:250.000, apresentadas na Tabela II.1.

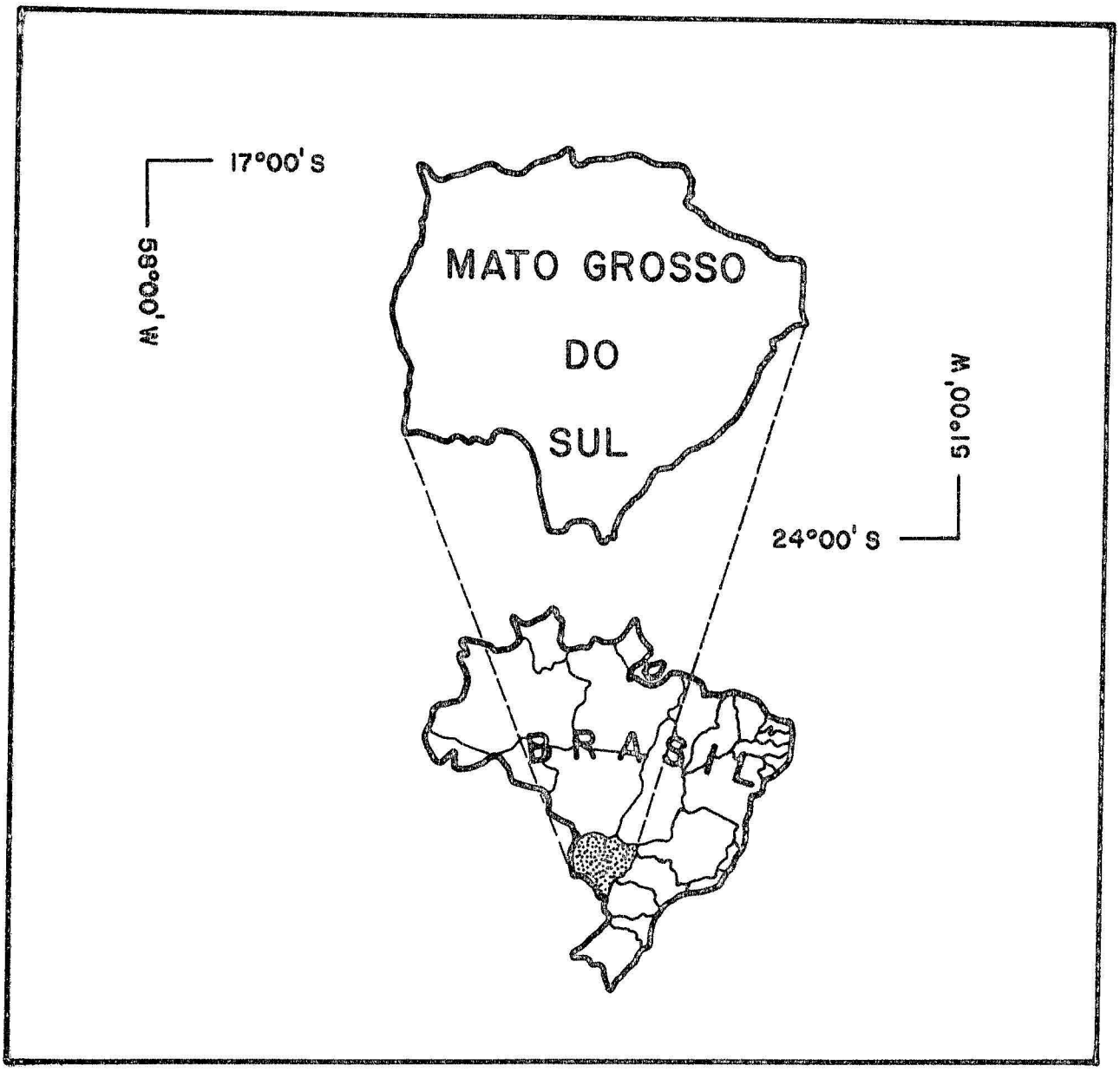


Fig.II.1 - Localização da área de estudo - Estado do Mato Grosso do Sul.

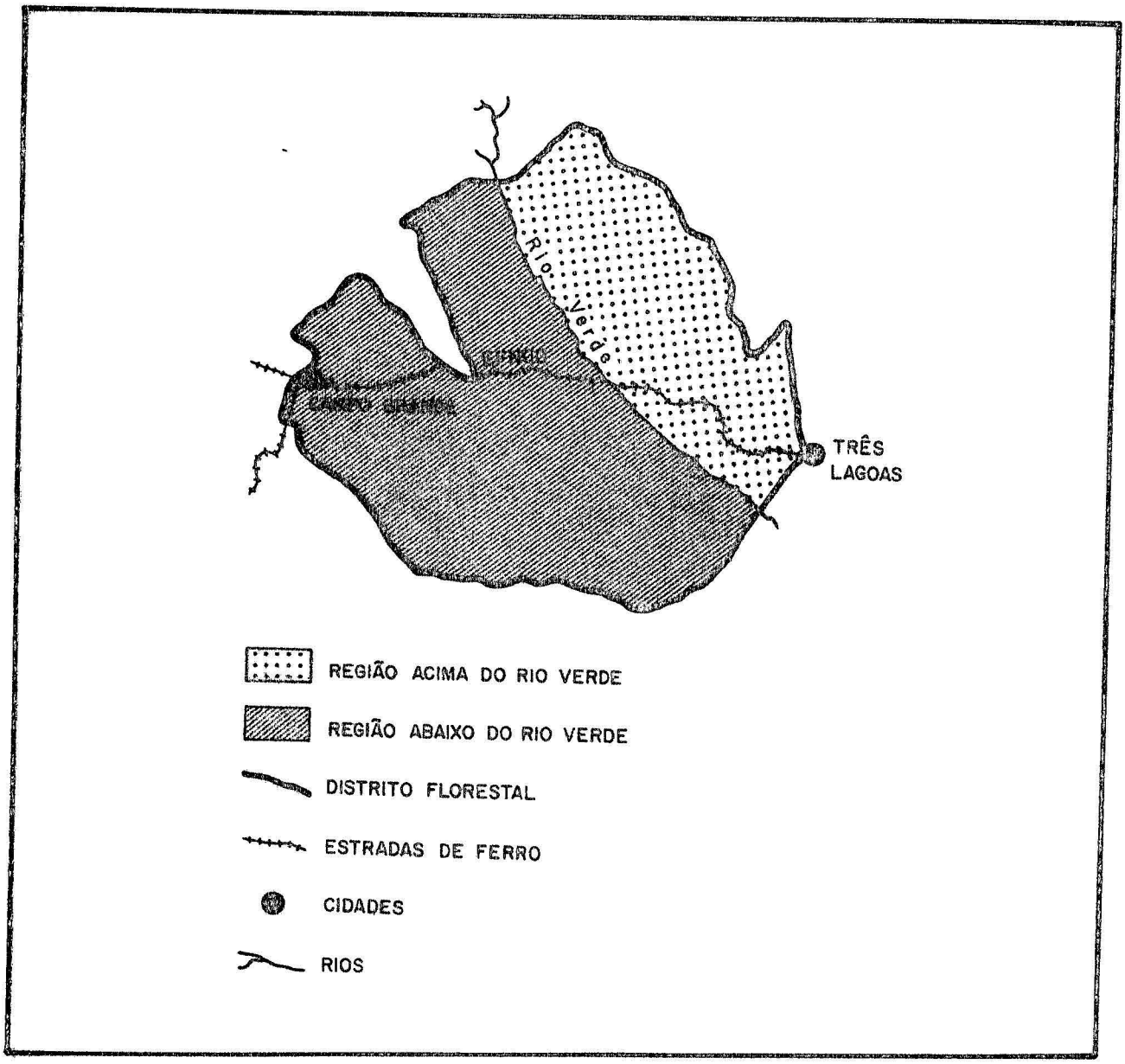


Fig.II.2 - Localização das 2 regiões: abaixo do rio Verde (estudo mais detalhado) e acima do rio Verde.

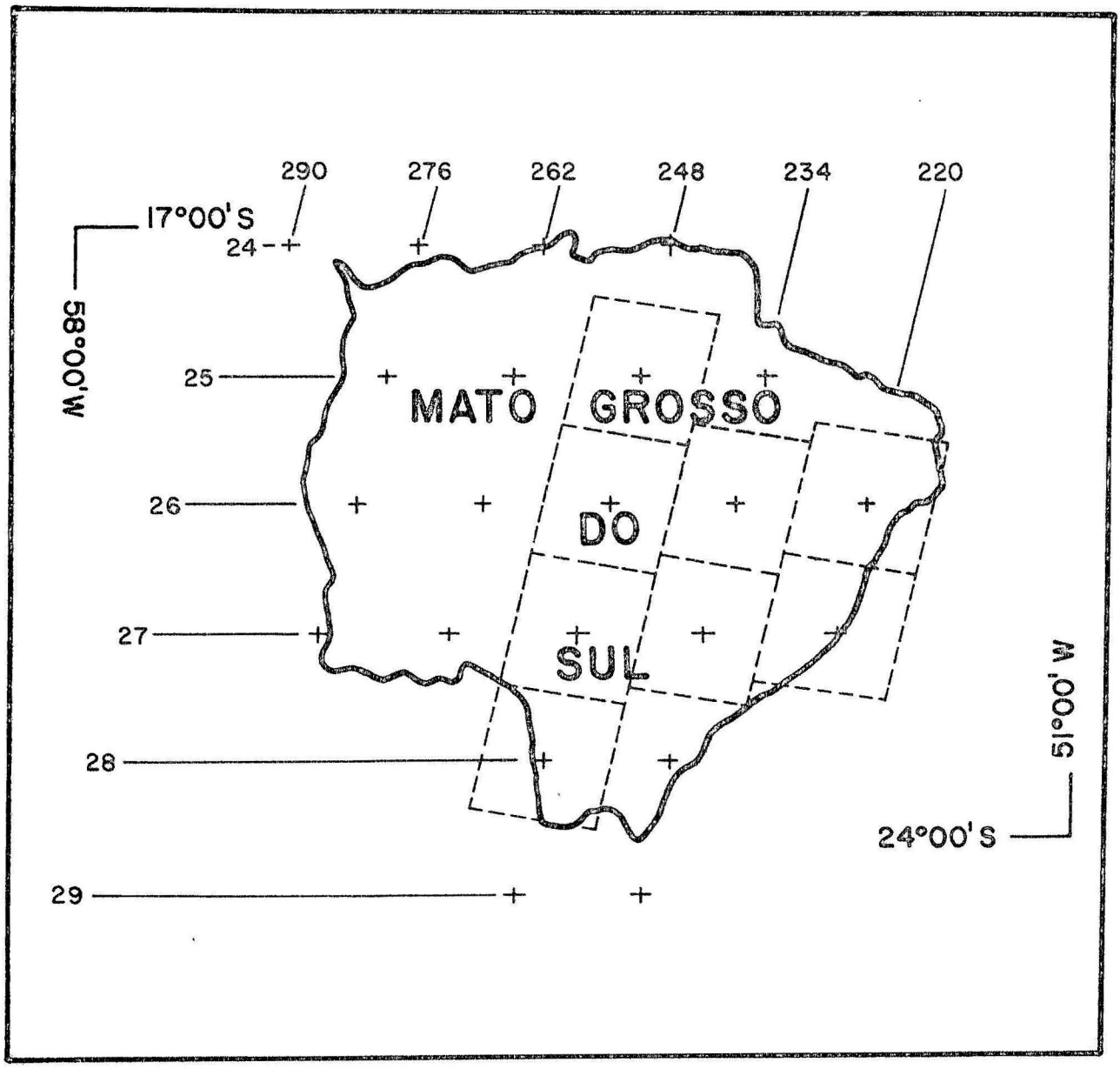


Fig.II.3 - Imagens que cobrem a região de estudo.

TABELA II.1

IMAGENS UTILIZADAS NA INTERPRETAÇÃO DE ÁREAS REFLORESTADAS

NÚMERO DE IDENTIFICAÇÃO	ÓRBITA/PONTO	DATA
75189/124335	248/25	08/07/75
77169/123440	248/25	18/06/77
78227/125603	248/25	15/08/78
279213/124903	248/25	01/08/79
75189/124404	248/26	08/07/75
77169/123505	248/26	18/06/77
78209/125616	248/26	28/07/78
279213/124928	248/26	01/08/79
75189/124425	248/27	08/07/75
77169/123530	248/27	18/06/77
78209/125641	248/27	28/07/78
279213/124953	248/27	01/08/79
75189/124450	248/28	08/07/75
77169/123555	248/28	18/06/77
78227/125718	248/28	15/08/78
279213/125018	248/28	01/08/79
75170/123924	234/26	19/06/75
77222/122637	234/26	10/08/77
78208/125056	234/26	27/07/78
279212/124843	234/26	31/07/79
75170/123949	234/27	19/06/75
77222/122702	234/27	10/08/77
78208/125056	234/27	27/07/78
279212/124408	234/27	31/07/79
75169/123343	220/26	18/06/75
77239/121955	220/26	27/08/77
78189/124430	220/26	08/07/78
279211/123758	220/26	30/07/79
75169/123408	220/27	18/06/75
77239/122020	220/27	27/08/77
78117/124415	220/27	27/04/78
279211/123823	220/27	30/07/79

2.4 - MAPAS, CARTAS E PROJETOS

Para orientação dos trabalhos de campo, informações gerais sobre a área de estudo e dados sobre as áreas reflorestadas, foram necessárias as seguintes fontes de informações:

- Carta do Brasil ao Milionésimo (I.B.G.E., 1972).
- Carta do Brasil - escala 1:100.000. Foram utilizadas 25 folhas (I.B.G.E., 1973).
- Mapas dos reflorestamentos da área de estudo, cedidos pelo Grupo de Avaliação, Controle e Análise de Projetos (GACAP) do I.B.D.F, e empresas de reflorestamento.
- Projetos de reflorestamento fornecidos pelo GACAP, em Campo Grande, MS.

2.5 - METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho desenvolveram-se 5 etapas básicas: coleta de informações, interpretação preliminar, trabalho de campo, interpretação final e avaliação.

2.5.1 - COLETA DE INFORMAÇÕES

Nesta etapa, coletaram-se dados sobre os projetos de reflorestamento cadastrados na delegacia estadual do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (I.B.D.F.) do Estado do Mato Grosso do Sul, relativos à localização, ao gênero, à espécie e à área de cada projeto de reflorestamento. Por outro lado, levantaram-se dados de época do plantio, nas empresas responsáveis pela implantação dos projetos de reflorestamento.

2.5.2 - INTERPRETAÇÃO PRELIMINAR

Na interpretação preliminar, através da utilização dos canais 5 e 7 na escala 1:250.000, delimitaram-se as propriedades. Posteriormente, para as propriedades situadas acima do rio Verde,realizou-se a atualização das classes mapeadas em 1979 (Hernandez Filho et al.,1980). Para as propriedades situadas abaixo do rio Verde, delimitaram-se as áreas de reflorestamento e classificaram-se, segundo o gênero (Pinus e Eucalyptus), a idade e a homogeneidade do plantio. Assim sendo, aliando-se as informações de campo às características das áreas reflorestadas nas imagens do satélite, definiram-se as seguintes classes em relação à idade do plantio:

0 - área preparada para reflorestamento;

1 - idade do plantio variando de 0 a 1 ano;

2 - idade do plantio variando de 1 a 2 anos;

3 - idade do plantio variando de 2 a 3 anos;

4 - idade do plantio variando de 3 a 4 anos;

5 - idade do plantio variando de 4 a 5 anos;

6 - idade do plantio maior que 5 anos

Em relação ao Índice de Exposição do Terreno (I.E.T.), isto é, à homogeneidade do plantio, definiram-se as seguintes classes:

A - índice de exposição do terreno de 0 a 20%;

B - índice de exposição do terreno de 20 a 40%;

C - índice de exposição do terreno de 40 a 60%;

D - índice de exposição do terreno de 60 a 80%;

E - índice de exposição do terreno de 80 a 100%.

Assim sendo, com a combinação dos fatores gênero, idade e I.E.T. a legenda pode ter um total de 54 classes. Em função dessas classes, mapearam-se as áreas de reflorestamento.

Para as propriedades localizadas acima do rio Verde, realizou-se uma classificação em função do gênero do plantio.

2.5.3 - TRABALHO DE CAMPO

Para as propriedades situadas abaixo do rio Verde, realizou-se esta etapa do trabalho, com o objetivo de conferir as classes mapeadas na fase de interpretação preliminar. Efetuaram-se nas classes mapeadas um sobrevôo e uma observação terrestre, para auxiliar a caracterização de classes quanto ao I.E.T.,idade e gênero do plantio. Para as propriedades situadas acima do rio Verde, verificaram-se e compararam-se as classes quanto ao gênero e quanto à sua caracterização no terreno.

2.5.4 - INTERPRETAÇÃO FINAL

Para as propriedades situadas abaixo do rio Verde, foram verificadas e retificadas algumas áreas mapeadas durante a fase de interpretação preliminar, baseando-se nas informações de campo. As classes mapeadas nesta etapa obedeceram a classificação definida na interpretação preliminar. Para as propriedades situadas acima do rio Verde, foram comparadas e conferidas as classes em função do gênero do plantio.

2.5.5 - AVALIAÇÃO

Em função das classes definidas, realizou-se uma quantificação através do uso de uma malha milimetrada. Assim sendo,determinou se a área ocupada por cada classe em hectares.

CAPÍTULO III

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da análise e interpretação das imagens dos canais 5 e 7 do satélite LANDSAT, aliada às informações de campo, determinaram-se as áreas de reflorestamento do Estado do Mato Grosso do Sul. Para as propriedades situadas abaixo do rio Verde, estabeleceram-se uma legenda e uma chave de interpretação.

3.1 - LEGENDA

Das 54 classes possíveis de serem definidas na legenda, mapearam-se 37 classes de reflorestamento nas propriedades situadas abaixo do rio Verde, que são:

0E - área preparada para reflorestamento de Eucalyptus spp.
1E - plantio de Eucalyptus com idade variando desde a implantação até 1 ano.
2EA - plantio de Eucalyptus com idade variando de 1 a 2 anos, com I.E.T. de 0 a 20%.
2EB - plantio de Eucalyptus com idade variando de 1 a 2 anos, com I.E.T. de 20 a 40%.
2EC - plantio de Eucalyptus com idade variando de 1 a 2 anos, com I.E.T. de 40 a 60%.
2ED - plantio de Eucalyptus com idade variando de 1 a 2 anos, com I.E.T. de 60 a 80%.
2EE - plantio de Eucalyptus com idade variando de 1 a 2 anos, com I.E.T. de 80 a 100%.
3EA - plantio de Eucalyptus com idade variando de 2 a 3 anos, com I.E.T. de 0 a 20%.
3EB - plantio de Eucalyptus com idade variando de 2 a 3 anos, com I.E.T. de 20 a 40%.
3EC - plantio de Eucalyptus com idade variando de 2 a 3 anos, com I.E.T. de 40 a 60%.

3ED - plantio de Eucalyptus com idade variando de 2 a 3 anos,com I.E.T. de 60 a 80%.

3EE - plantio de Eucalyptus com idade variando de 2 a 3 anos,com I.E.T. de 80 a 100%.

4EA - plantio de Eucalyptus com idade variando de 3 a 4 anos,com I.E.T. de 0 a 20%.

4EB - plantio de Eucalyptus com idade variando de 3 a 4 anos,com I.E.T. de 20 a 40%.

4EC - plantio de Eucalyptus com idade variando de 3 a 4 anos,com I.E.T. de 40 a 60%.

4ED - plantio de Eucalyptus com idade variando de 3 a 4 anos,com I.E.T. de 60 a 80%.

4EE - plantio de Eucalyptus com idade variando de 3 a 4 anos,com I.E.T. de 80 a 100%.

5EA - plantio de Eucalyptus com idade variando de 4 a 5 anos,com I.E.T. de 0 a 20%.

5EB - plantio de Eucalyptus com idade variando de 4 a 5 anos,com I.E.T. de 20 a 40%.

5EC - plantio de Eucalyptus com idade variando de 4 a 5 anos,com I.E.T. de 40 a 60%.

5ED - plantio de Eucalyptus com idade variando de 4 a 5 anos,com I.E.T. de 60 a 80%.

5EE - plantio de Eucalyptus com idade variando de 4 a 5 anos,com I.E.T. de 80 a 100%.

6EA - plantio de Eucalyptus com idade maior que 5 anos, com I.E.T. de 0 a 20%.

6EB - plantio de Eucalyptus com idade maior que 5 anos, com I.E.T. de 20 a 40%.

6EC - plantio de Eucalyptus com idade maior que 5 anos, com I.E.T. de 40 a 60%.

6ED - plantio de Eucalyptus com idade maior que 5 anos, com I.E.T. de 60 a 80%.

6EE - plantio de Eucalyptus com idade maior que 5 anos, com I.E.T. de 80 a 100%.

OP - área preparada para reflorestamento de Pinus spp.

2PA - plantio de Pinus com idade variando de 1 a 2 anos, com I.E.T. de 0 a 20%.

2PE - plantio de Pinus com idade variando de 1 a 2 anos, com I.E.T. de 80 a 100%.

3PA - plantio de Pinus com idade variando de 2 a 3 anos, com I.E.T. de 0 a 20%.

3PE - plantio de Pinus com idade variando de 2 a 3 anos, com I.E.T. de 80 a 100%.

4PA - plantio de Pinus com idade variando de 3 a 4 anos, com I.E.T. de 0 a 20%.

4PE - plantio de Pinus com idade variando de 3 a 4 anos, com I.E.T. de 80 a 100%.

5PA - plantio de Pinus com idade variando de 4 a 5 anos, com I.E.T. de 0 a 20%.

6PA - plantio de Pinus com idade maior que 5 anos, com I.E.T. de 0 a 20%.

6PE - plantio de Pinus com idade maior que 5 anos, com I.E.T. de 80 a 100%.

As classes 0P e 0E foram definidas através das informações de Campo. As classes 1E e 1P, não foram classificadas quanto ao Índice de Exposição do Terreno (I.E.T.) porque os plantios dessas classes não cobrem totalmente o solo. As classes 2P e 3P apresentaram a classificação (E) do I.E.T. porque não cobrem totalmente o solo, apesar de mostrarem um plantio uniforme.

3.2 - CHAVE DE INTERPRETAÇÃO

Em função da tonalidade das imagens dos canais 5 e 7, estabeleceu-se a chave de interpretação, apresentada na Tabela III.1.

TABELA III.1

CHAVE DE INTERPRETAÇÃO

CANAL / CLASSE	5	7
0E , 0P	BRANCO MOSQUEADO	CINZA CLARO
1E , 1P	CINZA CLARO MOSQUEADO	CINZA CLARO MOSQUEADO
2E,3E,4E,5E,6E	CINZA ESCURO	CINZA CLARO/CINZA MÉDIO
2P,3P,4P,5P,6P	CINZA BEM ESCURO	CINZA MÉDIO

De acordo com a Tabela III.1, as classes 0E e 0P apresentaram a mesma tonalidade nos canais 5 e 7, e são caracterizadas no campo segundo as Figuras III.1 e III.2. A discriminação entre essas duas classes foi baseada nas informações de campo.

As classes 1E e 1P apresentaram a mesma tonalidade nos canais 5 e 7, e são caracterizadas no campo segundo as Figuras III.3, III.4, III.5 e III.6. A discriminação entre essas duas classes também foi baseada nas informações de campo

As classes de Eucalyptus spp. (2E,3E,4E,5E e 6E) apresentaram tom de cinza escuro no canal 5, e tons de cinza claro e cinza médio no canal 7. Essas representações de tonalidade ocorrem quando o plantio é bem uniforme e cobre totalmente o solo. Realizou-se a discriminação da idade do plantio através de dados de campo e de imagens de anos anteriores.



Fig.III.1 - Classe OE - vista do terreno - área preparada para o plantio de Eucalyptus.

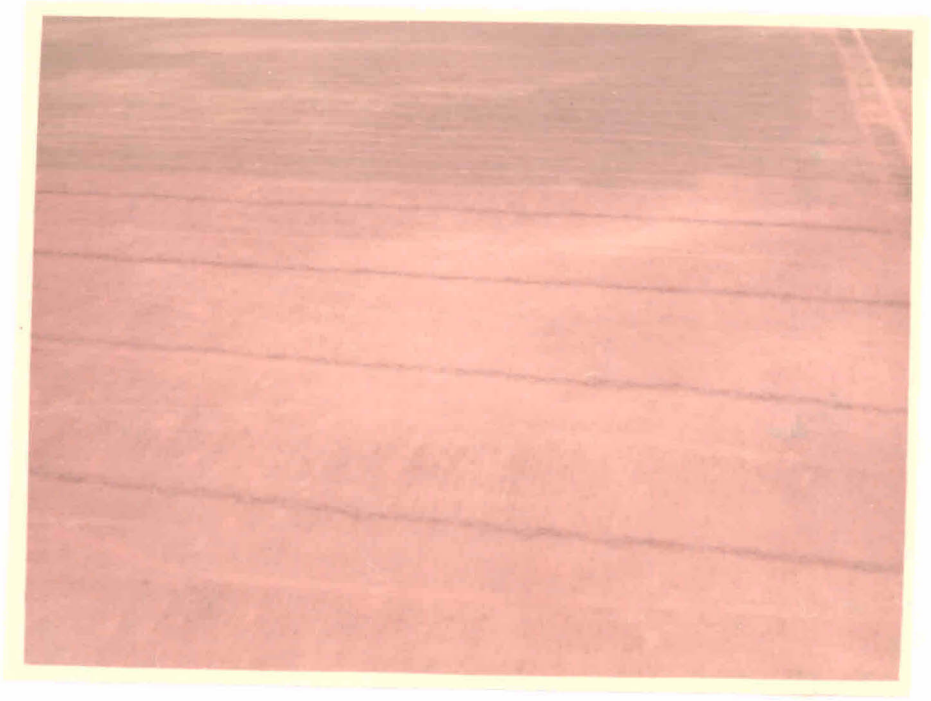


Fig.III.2 - Classe OE - vista de aronave - área preparada para o plantio de Eucalyptus.

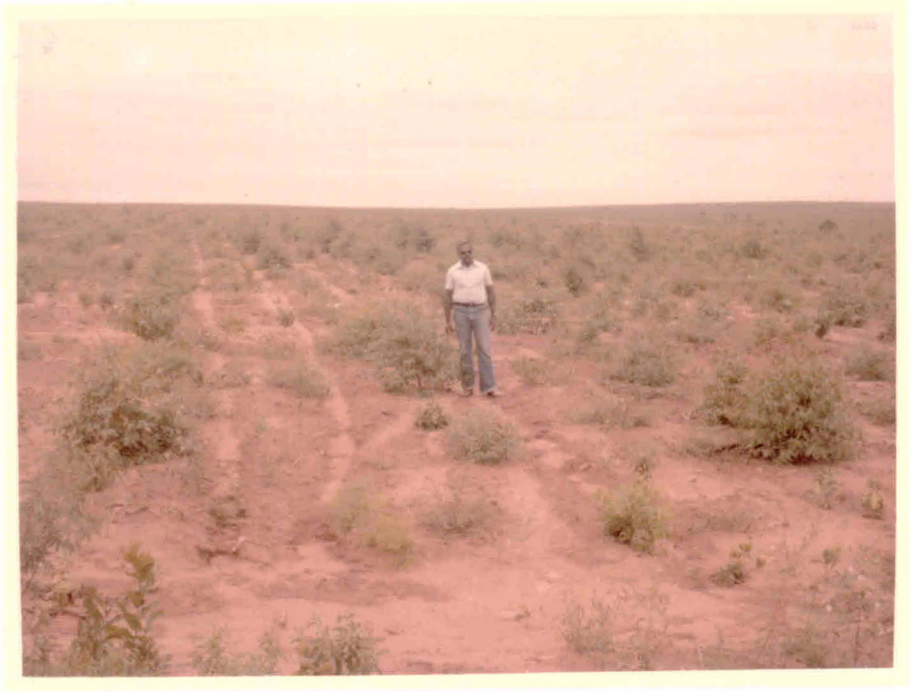


Fig.III.3 - Classe 1E - vista do terreno - plantio de Eucalyptus com a idade variando de 0 a 1 ano.

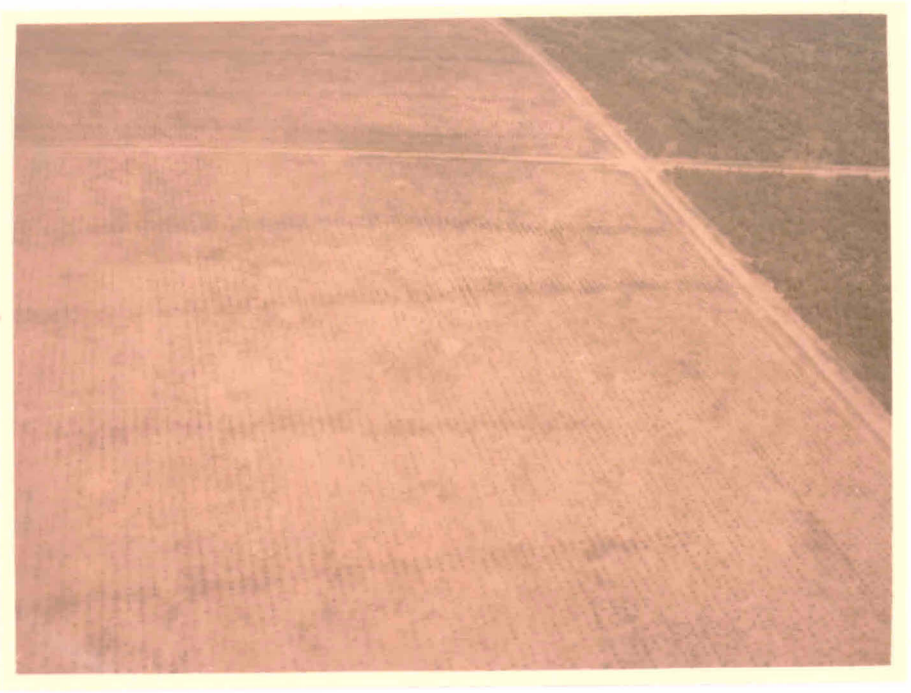


Fig.III.4 - Classe 1E - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus com a idade variando de 0 a 1 ano



Fig.III.5 - Classe 1P - vista do terreno - plantio de Pinus com a idade variando de 0 a 1 ano.

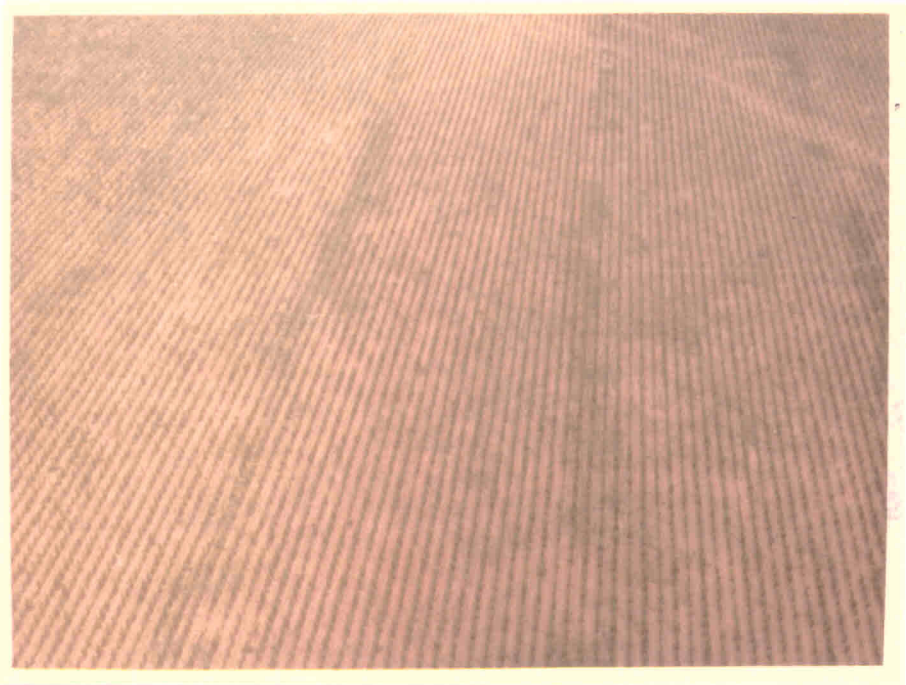


Fig.III.6 - Classe 1P - vista de aeronave - plantio de Pinus com a idade variando de 0 a 1 ano.

As classes de Pinus spp (2P,3P,4P,5P e 6P) apresentaram tom de cinza bem escuro no canal 5, e tom de cinza médio no canal 7. Essas representações de tonalidades ocorrem quando o plantio é bem uniforme e cobre totalmente o solo. Realizou-se a discriminação da idade do plantio através dos dados de campo e de imagens de anos anteriores.

Após a caracterização quanto à idade e ao gênero do plantio, realizou-se para cada classe mapeada, a classificação segundo o índice de exposição de terreno. Definiram-se os I.E.Ts em 5 classes, conforme a variação de tons de cinza dentro de cada classe de reflorestamento. Quanto maior o percentual de IET, maior será a variação de tons de cinza escuro para tons de cinza claro no canal 5, e de tons de cinza claro ou médio para tons de cinza médio ou escuro no canal 7.

Em função da combinação do gênero, da idade e do índice de exposição do terreno, estabeleceu-se o mapeamento das áreas de reflorestamento, sendo que a representação de algumas classes no campo são apresentadas nas Figuras III.7, III.8, III.9, III.10 e III.11, III.12, III.13, III.14, III.15, III.16, III.17, III.18, III.19 e III.20.

Essa classificação foi aplicada às propriedades situadas abaixo do rio Verde, e a representação das classes nas fazendas Mutum da Itapeva Florestal; Transparaná, da Transparaná; e Nova do Morro, Nova Brilhante e Nova Árvore Grande, da Ramires, é apresentada nos Apêndices B, C, e D respectivamente.

O Apêndice E apresenta a área em hectares, por classe,em cada propriedade, bem como os totais de hectares das classes situadas na região abaixo do rio Verde. Além disso, apresenta as áreas totais de reflorestamento em cada propriedade, bem como o total geral de reflorestamento nessa região de estudo. Verifica-se que foram mapeadas 37 classes de reflorestamentos, sendo que 27 delas na classes Eucalyptus e 10, na classe Pinus. Nota-se que 50% do total de reflorestamento está situado nas classes que variam, desde de áreas em vias de implantação até Eucalyptus com idade de 3 anos (0-20% de homogeneidade).



Fig.III.7 - Classe 2EA - vista do terreno - plantio de Eucalyptus de 1 a 2 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T.

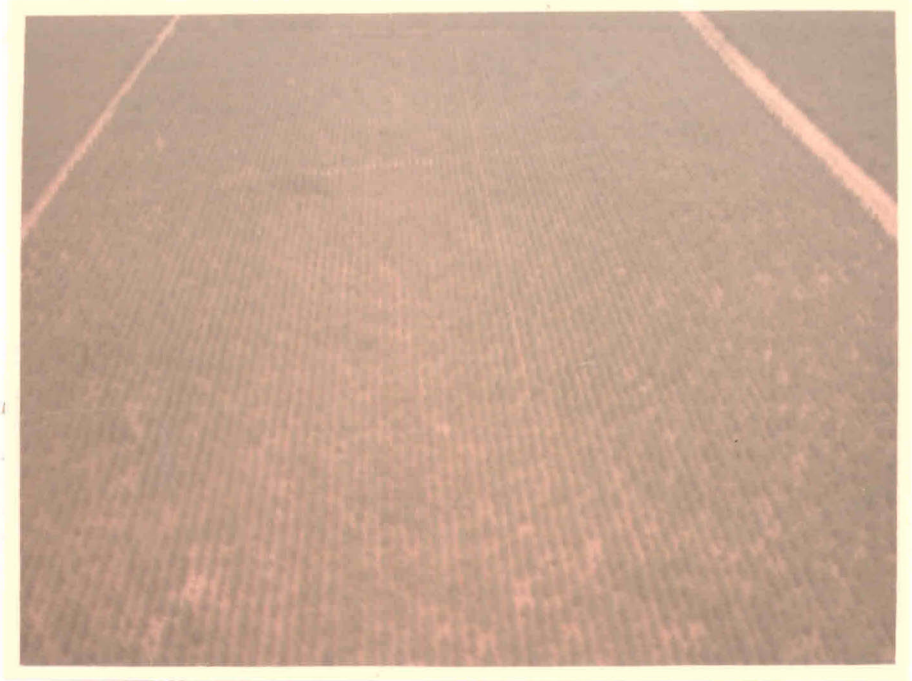


Fig.III.8 - Classe 2EA - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus de 1 a 2 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T.



Fig.III.9 - Classe 3EA - vista do terreno - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T.



Fig.III.10 - Classe 3EA - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T.



Fig.III.11 - Classe 3EB - vista do terreno - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 20 a 40% de I.E.T.



Fig.III.12 - Classe 3EB - vista da aeronave - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 20 a 40% de I.E.T.



Fig.III.13 - Classe 3EC - vista do terreno - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 40 a 60% de I.E.T.



Fig.III.14 - Classe 3EC - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 40 a 60% de I.E.T.



Fig.III.15 - Classe 3ED - vista do terreno - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 60 a 80% de I.E.T.



Fig.III.16 - Classe 3ED - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus de 2 a 3 anos de idade, com 60 a 80% de I.E.T.



Fig.III.17 - Classe 5EA - vista do terreno-plantio de Eucalyptus de 4 a 5 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T.



Fig.III.18 - Classe 5EA - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus de 4 a 5 anos de idade, com 0 a 20% de I.E.T.



Fig.III.19 - Classe 6EE - vista do terreno - plantio de Eucalyptus com idade maior que 5 anos, com 80 a 100% de I.E.T.



Fig.III.20 - Classe 6EE - vista de aeronave - plantio de Eucalyptus com idade maior que 5 anos, com 80 a 100% de I.E.T.

As empresas que mais reflorestaram foram Itapeva Florestal, Reflorest Invest,Ramires e Transparanã, com cerca de 60% (145593,00 ha) do total de reflorestamento das propriedades situadas abaixo do rio Verde. As áreas mapeadas, em cada propriedade, foram em sua maioria superestimadas em relação aos dados de campo, apresentando uma variação de diferença relativa de +1,14 até 10,58%. As propriedades que foram subestimadas apresentaram uma variação de diferença relativa de -2,60 até -11,25.

A Tabela III.2 apresenta a área em hectares, por classe, e seu percentual em relação ao total de reflorestamento da região abaixo do rio Verde, bem como o número de hectares por idade e seu percentual em relação ao total do reflorestamento. Verifica-se que a concentração do reflorestamento está nas classes que variaram de 0 a 3 anos. As classes que variaram de 2 a 3 anos de idade apresentaram o maior percentual (24,18%) de áreas de reflorestamento.

O Apêndice F apresenta o total das propriedades que possuem áreas de reflorestamento no Estado do Mato Grosso do Sul. Verifica-se que o total de reflorestamento foi 337.490,50 ha, sendo que a região abaixo do rio Verde apresentou 236.621,75 ha e a região acima do rio Verde acusou 100.868,75 ha.

TABELA III.2

ÁREA (HA) POR CLASSE DE IDADE DO REFLORESTAMENTO DAS FAZENDAS SITUADAS ABAIXO DO RIO VERDE

CLASSES	ÁREA TOTAL POR CLASSE ha.	PORCENTAGEM POR CLASSE EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL %	ÁREA TOTAL POR CLASSE DE IDADE ha.	PORCENTAGEM DAS CLASSES DE IDADE EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL %
0 E	38.049,25	16,08	38.049,25	16,08
1 E	49.487,50	20,90	49.487,50	20,90
2 E A	33.287,50	14,06	40.649,75	17,16
2 E B	1.175,00	8,49		
2 E C	3.043,75	1,29		
2 E D	2.312,25	0,97		
2 E E	831,25	0,35		
3 E A	49.156,25	20,77	57.212,50	24,18
3 E B	2.900,00	1,24		
3 E C	2.318,75	0,98		
3 E D	1.262,50	0,53		
3 E E	1.575,00	0,66		
4 E A	12.643,75	5,34	19.143,75	8,07
4 E C	637,50	0,26		
4 E C	1.043,75	0,44		
4 E D	4.043,75	1,70		
4 E E	775,00	0,33		
5 E A	3.181,25	1,34	6.775,00	2,84
5 E B	550,00	0,22		
5 E C	337,50	0,14		
5 E D	1.887,50	0,80		
5 E E	818,75	0,34		
6 E A	3.450,00	1,46	7.487,50	3,15
6 E B	131,25	0,06		
6 E C	287,50	0,12		
6 E D	206,25	0,08		
6 E E	3.412,50	1,43		
0 P	13.306,25	5,62	13.306,25	5,62
2 P A	75,00	0,04	537,50	0,23
2 P E	462,50	0,19		
3 P A	1.706,25	0,71	2.218,75	0,93
3 P E	512,50	0,22		
4 P A	206,25	0,09	493,75	0,21
4 P E	287,50	0,12		
5 P A	168,75	0,17	168,75	0,17
6 P A	993,75	0,42	1.091,50	0,46
6 P E	97,75	0,04		
TOTAL	236.621,75	----	236.621,75	----

CAPÍTULO IV

CONCLUSÕES

As imagens do satélite LANDSAT, aliadas às informações de campo, para mapeamento de áreas reflorestadas permitiram as seguintes conclusões:

- Foi possível caracterizar 37 classes de reflorestamento;
- Foram mapeadas 337.490,50 ha de reflorestamento no Mato Grosso do Sul, dos quais a maioria se encontra abaixo do rio Verde (236.621,75 ha).
- Cerca de 78% do reflorestamento das propriedades situadas abaixo do rio Verde estavam incluídos nas classes com menos de 3 anos, e que 60% dos reflorestamentos dessa região pertencem às empresas Itapeva Florestal, Reflorest Invest, Ramires e Transparaná.
- Cerca de 44% dos reflorestamentos das propriedades situadas abaixo do rio Verde possuem índice de exposição do terreno situado entre 0 e 20%.
- As diferenças relativas entre os dados obtidos das imagens e os dados de campo variaram de 10,58% a 11,25%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HERNANDEZ FILHO, P.; SHIMABUKURO, Y.E.; MEDEIROS, J.S. de; SANTANA, C.C. de; ALVES, E.C.M. *Relatório das atividades do projeto IBDF/INPE (sub-projeto Reflorestamento)* durante o ano de 1979. São José dos Campos, INPE, Jan.1980 (INPE-1664-RPE/104).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Carta do Brasil ao Milionésimo*. Rio de Janeiro, 1972.

_____. Carta do Brasil. Escala 1:100.000. Rio de Janeiro, 1973.

NASA. Data user handbook - ERTS. Beltimore, Godard Space Flight Center, 1972.

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). DIVISÃO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA/DIVISÃO DE PESQUISAS E DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES (INPE.DTT/DDP). *Curso de treinamento: aplicações de sensoriamento remoto, com ênfase em imagens LANDSAT, no levantamento de recursos naturais*. São José dos Campos, INPE, nov. 1980. (INPE-1949-MD/006).

APÊNDICE A

IMAGENS DO LANDSAT, CARTAS DO IBGE - 1:100.000 E AS PROPRIEDADES DA REGIÃO DE ESTUDO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS FAZENDAS COM REFLORESTAMENTO NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL EM RELAÇÃO AS IMAGENS **LANDSAT**, CARTAS **DSG / IBGE** E DISTRITO FLORESTAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL - IBDF

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA FLORESTAL - DE

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA COBERTURA FLORESTAL DO BRASIL - PMCFB -

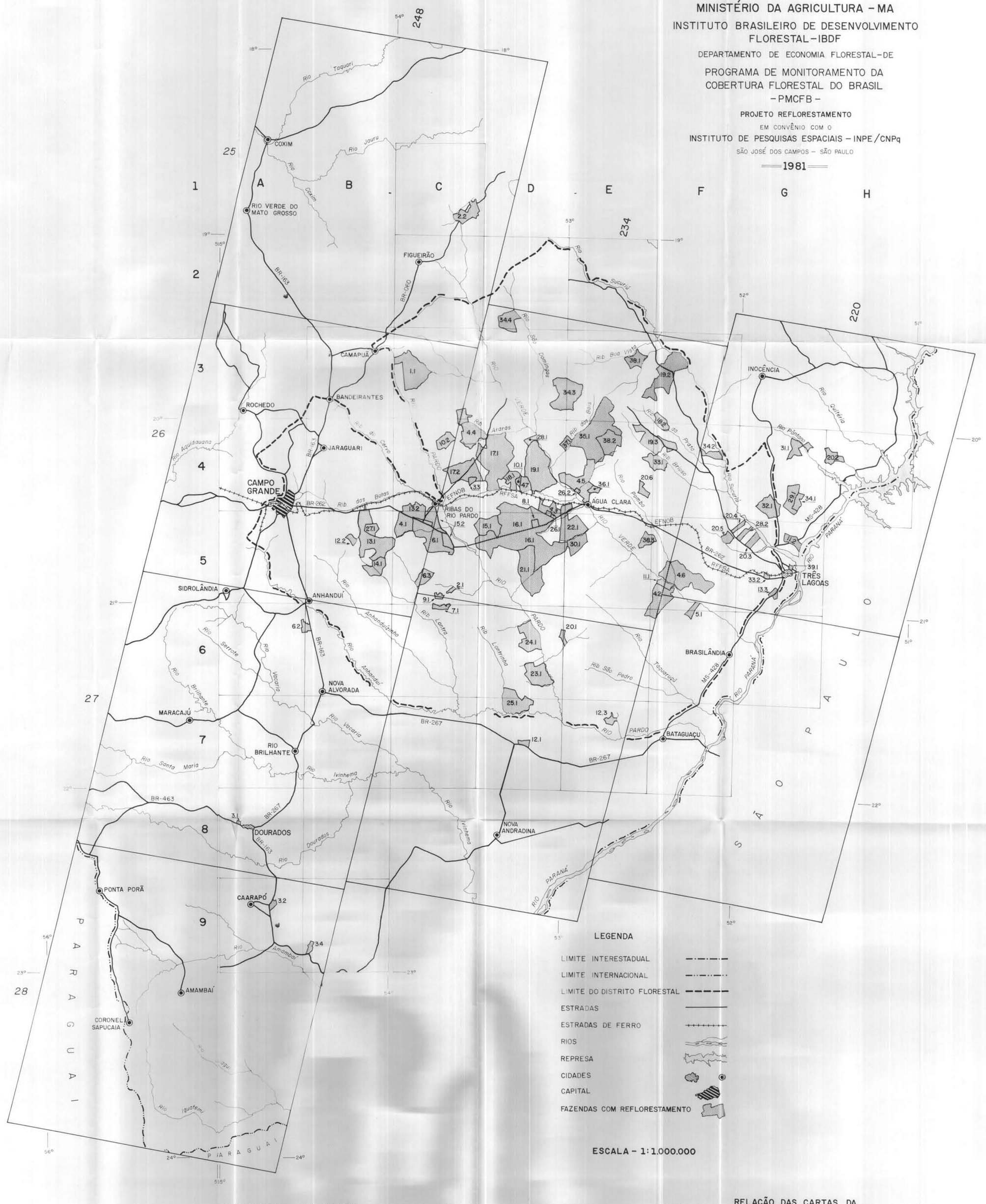
PROJETO REFLORESTAMENTO

EM CONVÊNIO COM O

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE / CNPq

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SÃO PAULO

1981



EMPRESAS — FAZENDAS

1 - COMERCIAL PAULISTA DE REFLORESTAMENTO
- 1·1 - Fazenda Chapadão

2 - FLORESTÁLIA
- 2·1 - Fazenda Cabeceira do Sucuri
- 2·2 - Fazenda Cuia Murcha

3 - PIREMA
- 3·1 - Gleba Uirapuru
- 3·2 - Gleba Iracema
- 3·3 - Gleba Pedra
- 3·4 - Gleba Arapongas

4 - UNIFLORA
- 4·1 - Fazenda Nova
- 4·2 - Fazenda Gameleira
- 4·3 - Fazenda São Lourenço
- 4·4 - Fazenda Planalto das Araras
- 4·5 - Fazenda Barra Mansa
- 4·6 - Fazenda Pé Coroa
- 4·7 - Fazenda Água Limpa

5 - CIA BRAS. DE SERV. FLORESTAIS
- 5·1 - Fazenda Pinhal do Rio Verde

6 - FINANCIAL EMPREENDIMENTOS FLORESTAIS
- 6·1 - Parque Florestal Rio Pardo
- 6·2 - Parque Florestal Santa Luzia
- 6·3 - Parque Florestal Garimpo

7 - RETA
- 7·1 - Fazenda Triunfo

8 - NBR
- 8·1 - Fazenda NBR

9 - RICOPA
- 9·1 - Parque Florestal Santa Tereza

10 - AGROPLAN
- 10·1 - Fazenda Água Limpa
- 10·2 - Fazenda Santa Madalena

11 - LEGNO
- 11·1 - Gleba Peralta
- 11·2 - Fazenda Pontal do Faia

12 - REFLORESTADORA ALTA SOROCABANA
- 12·1 - Parque Florestal Casa Branca
- 12·2 - Fazenda Campo Grande
- 12·3 - Fazenda Arco Iris II

13 - RAMIRES
- 13·1 - Fazenda Nova Brilhante, Nova dos Morros e Nova Árvore Grande
- 13·2 - Fazenda Nova da Mata
- 13·3 - Fazenda Nova Palmito

14 - PILJAR AGRO FLORESTAL
- 14·1 - Fazenda Japecanga

15 - ESTÂNCIA
- 15·1 - Fazenda São Guilherme
- 15·2 - Fazenda Patrimônio

16 - ITAPEVA
- 16·1 - Fazenda Mutum

17 - REFLOREST. INVEST.
- 17·1 - Fazenda Santa Maria
- 17·2 - Fazenda Monte Belo

18 - EUCAFLORA
- 18·1 - Fazenda Boa Aguada
- 18·2 - Fazenda Vale do Rio da Prata

19 - WOOD
- 19·1 - Fazenda Formosa
- 19·2 - Fazenda Bananal da Boa Vista, Santa Gilda e Santa Sé
- 19·3 - Fazenda Mato Grosso, Santa Luzia e Briosa

20 - ENGEFLORA
- 20·1 - Fazenda Rodeio
- 20·2 - Fazenda Passagem Boa
- 20·3 - Fazenda Jangada
- 20·4 - Fazenda Sucuriú
- 20·5 - Fazenda Retiro Campo Triste
- 20·6 - Fazenda Campo Alegre

21 - TRANSPARANÁ
- 21·1 - Fazenda Transparaná

22 - CBR
- 22·1 - Parque Florestal Três Lagoas

23 - APUCARANINHA
- 23·1 - Fazenda Douradinha

24 - COMERCIAL TÉCNICA FLORESTAL EUCALYPTUS
- 24·1 - Fazenda Lageado

25 - VALE DO RIO PARDO REFLORESTAMENTO
- 25·1 - Fazenda Anhanduí

26 - BeF
- 26·1 - Fazenda São Lourenço
- 26·2 - Fazenda Barra Mansa

27 - PROFLOR
- 27·1 - Fazenda Lagoa

28 - RUBIAFLORA
- 28·1 - Fazenda Sabatache
- 28·2 - Fazenda Mônica

29 - ERVA
- 29·1 - Fazenda Cruzeiro

30 - VALE DO RIO GRANDE REFLORESTAMENTO
- 30·1 - Fazenda São Guilherme

31 - EMBRASERV
- 31·1 - Fazenda Urutu

32 - RETA
- 32·1 - Fazenda Baixada Funda

33 - FLORESTAL EMPREITEIRA RURAL
- 33·1 - Fazenda Amélia do Brioso
- 33·2 - Fazenda 15

34 - AGROPEVA
- 34·1 - Fazenda Cruzeiro
- 34·2 - Fazenda Laranja
- 34·3 - Fazenda Bonito
- 34·4 - Fazenda Capão Sêco

35 - SEIVA
- 35·1 - Fazenda Rio Verde

36 - TECNAGRO
- 36·1 - Fazenda Bonsucesso

37 - SISTEMA
- 37·1 - Fazenda Boqueirão

38 - CIA AMÉRICA DO SUL/PLANEBRAS
- 38·1 - Fazenda Lobo
- 38·2 - Fazenda Marca Quatro
- 38·3 - Fazenda Água Limpa

39 -
- 39·1 - Reflorestamento Particular

RELAÇÃO DAS CARTAS DA DSG E DO IBGE UTILIZADAS

(ESCALA 1:100.000)

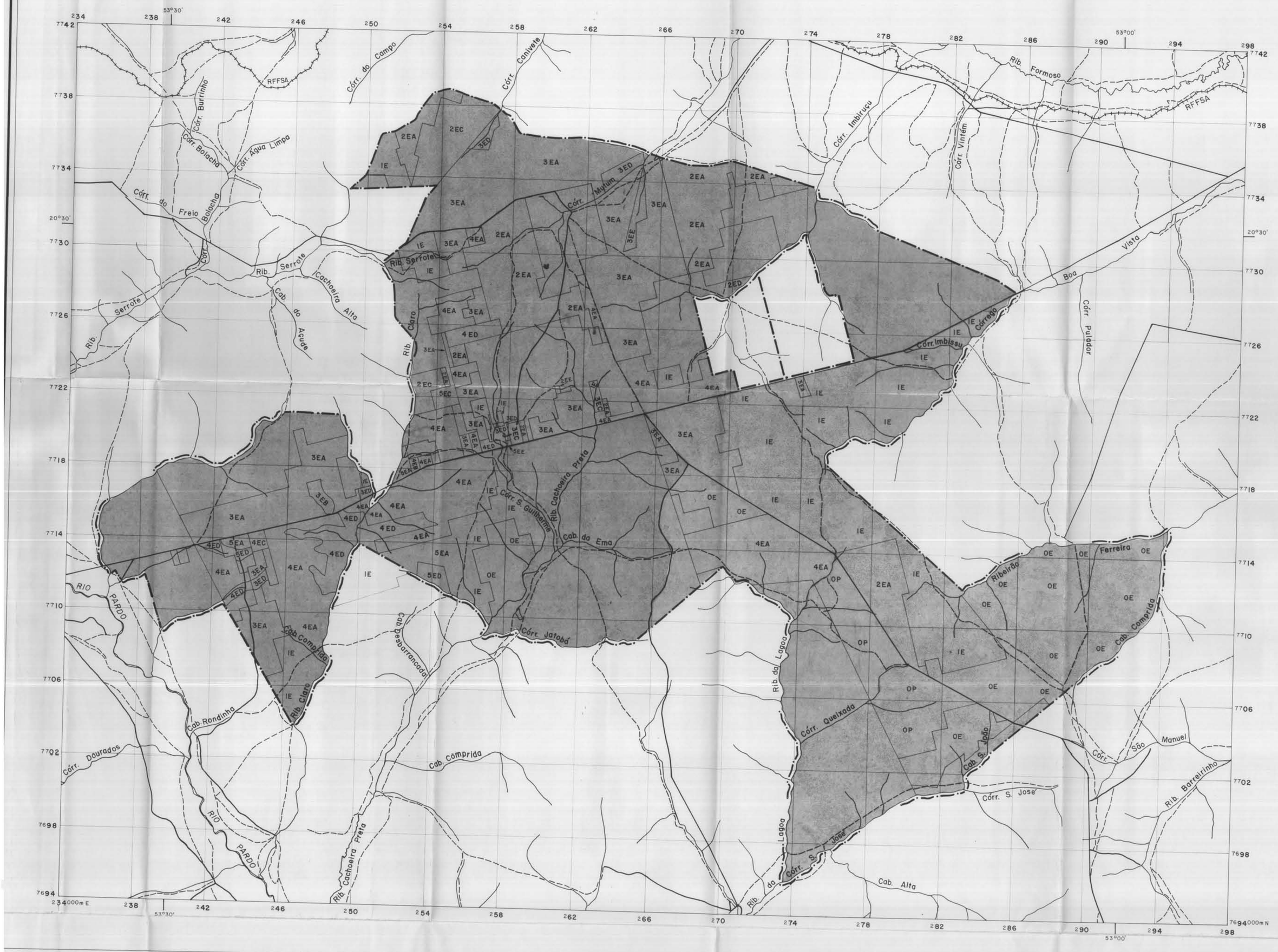
1C - FIGUEIRÃO - SE 22 YA III
2C - RIBEIRÃO BREJÃO - SE 22 Y C I
2D - PARAISO - SE 22 Y C II
2E - ALTO SUCURIÚ - SE 22 Y C III
3B - INDAIA GRANDE - SE 22 Y D I
3C - RIBEIRÃO SALGADO - SE 22 Y C IV
3D - RIO SÃO DOMINGOS - SE 22 Y C V
3E - RIBEIRÃO BOA VISTA - SE 22 Y C VI
3F - RIO MORANGAS - SE 22 Y D IV
4A - CAMPO GRANDE - SF 21 X B II
4B - JARAGUARI - SF 21 X B III
4C - RIBAS DO RIO PARDO - SF 22 V A I
4D - FORMOSO - SF 22 V A II
4E - ÁGUA CLARA - SF 22 V A III
4F - RIO SUCURIÚ - SF 22 V B I
4G - PONTO DO JOFRE - SF 22 V B II
4H - APARECIDA DO TABOADO - SF 22 V B III
5A - SIDROLÂNDIA - SF 21 X B V
5B - LAGOA RICA - SF 21 X B VI
5C - SANTA ALDA - SF 22 V A IV
5D - CACHOEIRA BRANCA - SF 22 V A V
5E - PENA JÚNIOR - SF 22 V A VI
5F - ARAPUÁ - SF 22 V B IV
5G - TRÊS LAGOAS - SF 22 V B V
6A - PIÚVA - SF 21 X D II
6B - NOVA ALVORADA - SF 21 X D III
6C - RETIRO DO MONTE BELO - SF 22 V C I
6D - LONTRINHA - SF 22 V C II
6E - XAVANTINA - SF 22 V C III
6F - BRASILÂNDIA - SF 22 V D I
6G - DRACENA - SE 22 V D II
7C - SANTA SOFIA - SF 22 V C IV
7D - DOURADINHA - SF 22 V C V
7E - GUARANI - SF 22 V C VI
7F - PRESIDENTE EPITÁCIO - SF 22 V D IV
8A - DOURADOS - SF 21 Z B II
9A - CAARAPÓ - SF 21 Z B V
9B - VILA NOVA ESPERANÇA - SF 21 Z B VI

APÊNDICE B

CLASSIFICAÇÃO DA FAZENDA MUTUM - ITAPEVA FLORESTAL

Apêndice - B -

CLASSIFICAÇÃO DO REFLORESTAMENTO DA FAZENDA MUTUM
"ITAPEVA FLORESTAL" NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA
INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL - IBDF
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA FLORESTAL - DE
PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA COBERTURA FLORESTAL DO BRASIL - PMCFB -
PROJETO REFLORESTAMENTO
EM CONVÊNIO COM O
INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE / CNPq
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SÃO PAULO

1981

CLASSIFICAÇÃO DO REFLORESTAMENTO

N X Z

IDADE
0 - Área preparada para REFLORESTAMENTO
1 - 0 a 1 ANO
2 - 1 a 2 ANOS
3 - 2 a 3 ANOS
4 - 3 a 4 ANOS
5 - 4 a 5 ANOS
6 - > 5 ANOS

ESPÉCIE
E - EUCALYPTUS SPP
P - PINUS SPP

EXP DO SOLO
A - 0 a 20 %
B - 20 a 40 %
C - 40 a 60 %
D - 60 a 80 %
E - 80 a 100 %

CONVENÇÕES

- LIMITE DAS CLASSES DE REFLORESTAMENTO
- LIMITE DA FAZENDA
- ESTRADAS DE FERRO
- ESTRADAS
- CAMINHOS
- RIOS
- ÁREA DA FAZENDA

LOCALIZAÇÃO DA FAZENDA NAS CARTAS DA DSG

RIBAS DO RIO PARDO - SF-22-V-A-I	FORMOSO SF-22-V-A-II	ÁGUA CLARA SF-22-V-A-III
SANTA ALDA SF-22-V-A-IV	CACHOEIRA BRANCA SF-22-V-A-V	PENA JÚNIOR SF-22-V-A-VI

ESCALA 1:100.000

1Km 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

MAPA ELABORADO ATRAVÉS DE INTERPRETAÇÃO VISUAL DE IMAGENS **MSS** DOS SATÉLITES DA SÉRIE **LANDSAT**, EXECUTADO PELO ESCRITÓRIO DE SENSORIAMENTO REMOTO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, TENDO A BASE PLANIMÉTRICA ORIGINADA DE CARTAS DA DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO (**DSG**), DO MINISTÉRIO DO EXÉRCITO.

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 51° W. GR."
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 E 500 Km. RESPECTIVAMENTE.

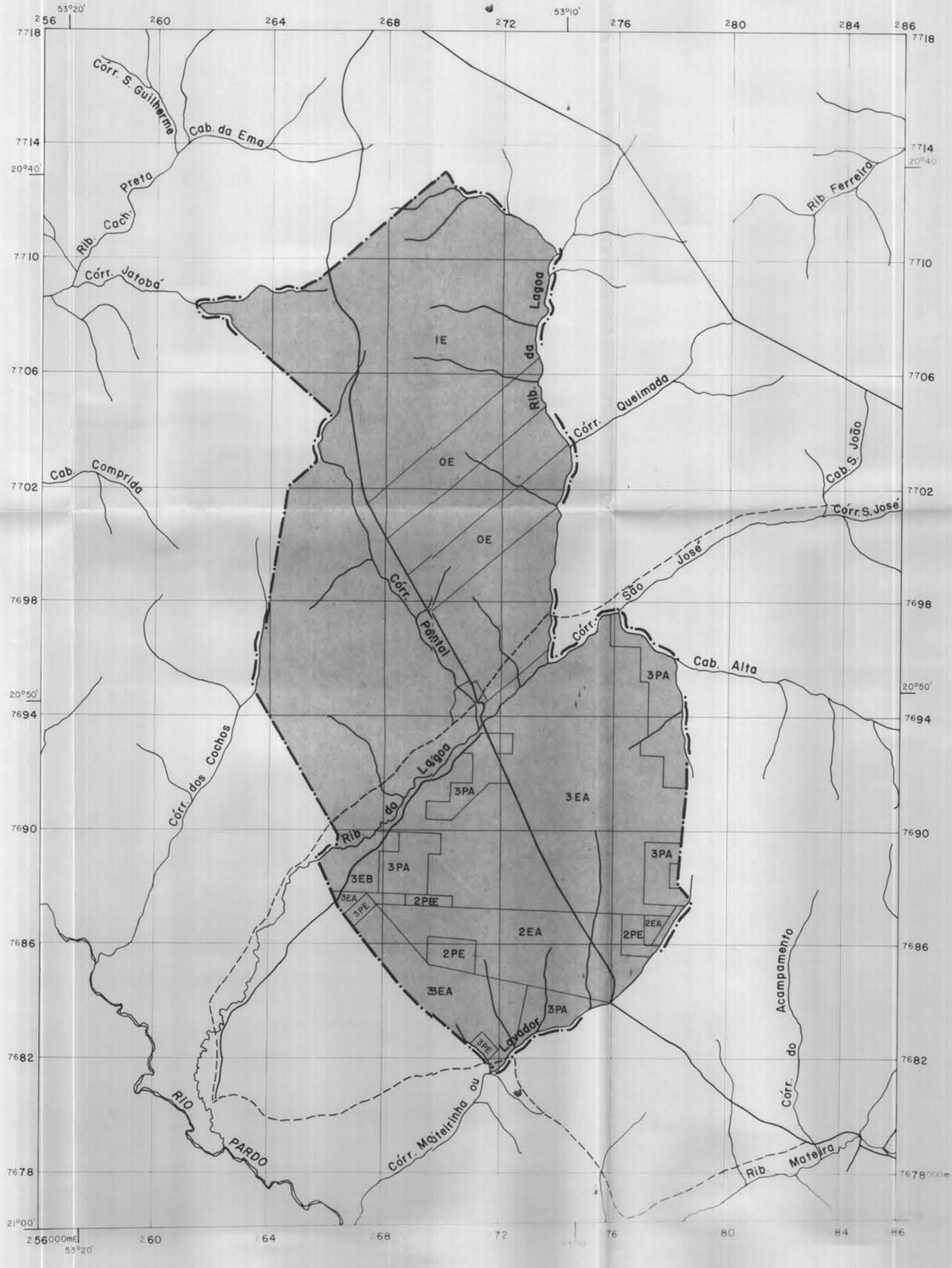
DATA DA PASSAGEM DO SATÉLITE LANDSAT - 31/JULHO/79.

APÊNDICE C

CLASSIFICAÇÃO DA FAZENDA TRANSPARANÃ - TRANSPARANÃ

CLASSIFICAÇÃO DO REFLORESTAMENTO DA FAZENDA TRANSPARANÁ

"TRANSPARANÁ S/A" NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL - IBDF

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA FLORESTAL - DE

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA COBERTURA FLORESTAL DO BRASIL - PMCFB -

PROJETO REFLORESTAMENTO

EM CONVÊNIO COM O

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE/CNPq

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SÃO PAULO

1981

CLASSIFICAÇÃO DO REFLORESTAMENTO

N | X | Z

IDADE

0 - Área preparada para REFLORESTAMENTO
1 - 0 a 1 ANO
2 - 1 a 2 ANOS
3 - 2 a 3 ANOS
4 - 3 a 4 ANOS
5 - 4 a 5 ANOS
6 - > 5 ANOS

ESPÉCIE

E - EUCALYPTUS SPP
P - PINUS SPP

EXP. DO SOLO

A - 0 a 20 %
B - 20 a 40 %
C - 40 a 60 %
D - 60 a 80 %
E - 80 a 100 %

CONVENÇÕES

- LIMITE DAS CLASSES DE REFLORESTAMENTO
- LIMITE DA FAZENDA
- ESTRADAS DE FERRO
- ESTRADAS
- CAMINHOS
- RIOS
- ÁREA DA FAZENDA

LOCALIZAÇÃO DA FAZENDA NAS CARTAS DA **DSG**

FORMOSO SF-22-V-A-II	ÁGUA CLARA SF-22-V-A-III
CACHOEIRA BRANCA SF-22-V-A-V	PENA JÚNIOR SF-22-V-A-VI

ESCALA 1:100.000

1Km 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

MAPA ELABORADO ATRAVÉS DE INTERPRETAÇÃO VISUAL DE IMAGENS **MSS** DOS SATÉLITES DA SÉRIE **LANDSAT**, EXECUTADO PELO ESCRITÓRIO DE SENSORIAMENTO REMOTO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, TENDO A BASE PLANIMÉTRICA ORIGINADA DE CARTAS DA DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO (**DSG**), DO MINISTÉRIO DO EXÉRCITO.

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

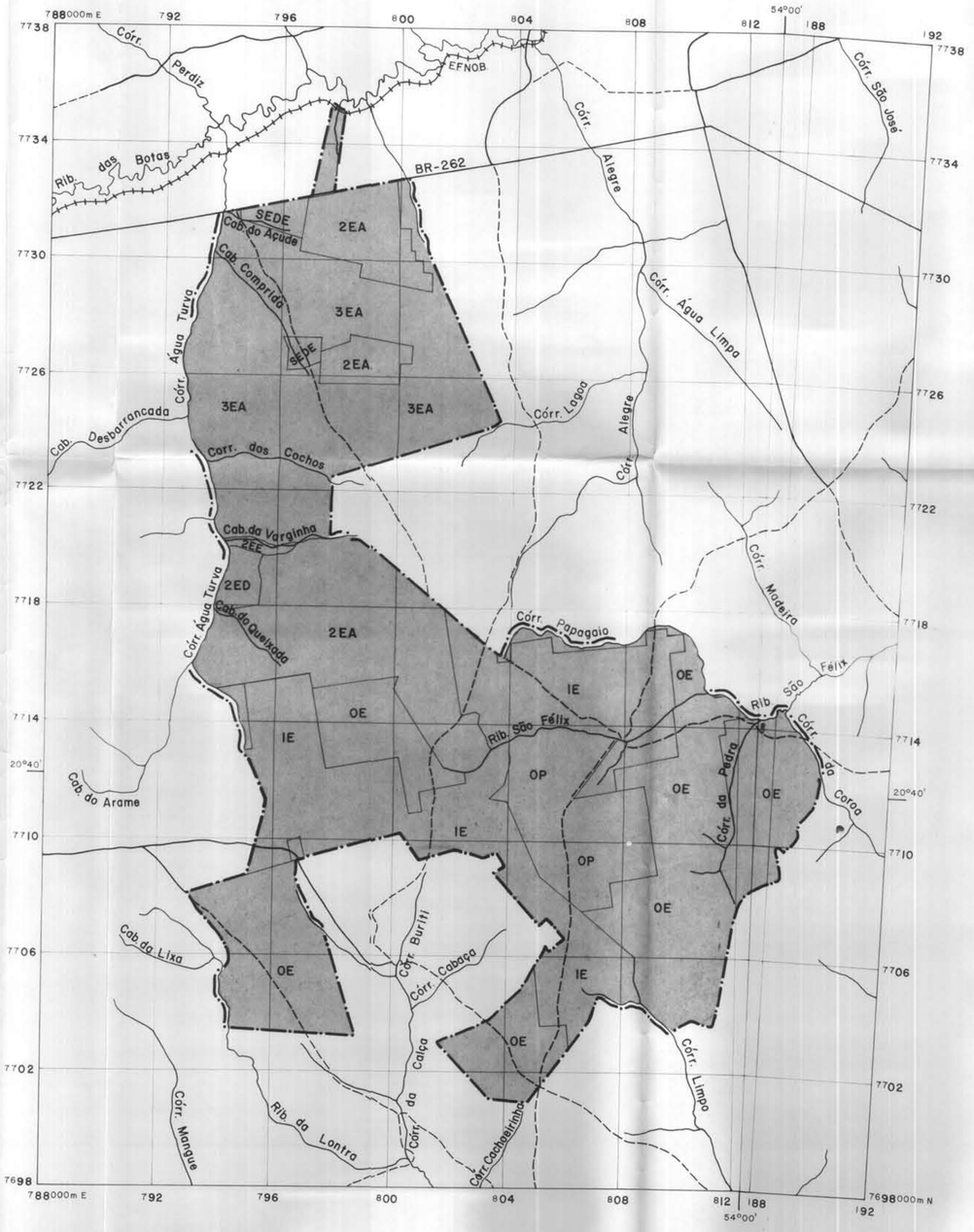
ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 51° W. GR."
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 E 500 Km. RESPECTIVAMENTE.

DATA DA PASSAGEM DO SATÉLITE **LANDSAT** - 31/JULHO/79.

APÊNDICE D

CLASSIFICAÇÃO DAS FAZENDAS NOVA DO MORRO, NOVA BRILHANTE E NOVA ÁRVORE GRANDE - RAMIRES

CLASSIFICAÇÃO DO REFLORESTAMENTO DAS FAZENDAS NOVA BRILHANTE, NOVA DOS MORROS e NOVA ÁRVORE GRANDE "RAMIRES" NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA - MA

INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL - IBDF

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA FLORESTAL - DE

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA COBERTURA FLORESTAL DO BRASIL - PMCFB -

PROJETO REFLORESTAMENTO

EM CONVÊNIO COM O

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE/CNPq

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SÃO PAULO

1981

CLASSIFICAÇÃO DO REFLORESTAMENTO

N X Z

IDADE

0 - Área preparada para REFLORESTAMENTO
1 - 0 a 1 ANO
2 - 1 a 2 ANOS
3 - 2 a 3 ANOS
4 - 3 a 4 ANOS
5 - 4 a 5 ANOS
6 - > 5 ANOS

ESPÉCIE

E - EUCALYPTUS SPP
P - PINUS SPP

EXP. DO SOLO

A - 0 a 20 %
B - 20 a 40 %
C - 40 a 60 %
D - 60 a 80 %
E - 80 a 100 %

CONVENÇÕES

- LIMITE DAS CLASSES DE REFLORESTAMENTO
- LIMITE DA FAZENDA
- ESTRADAS DE FERRO
- ESTRADAS
- CAMINHOS
- RIOS
- AREA DA FAZENDA

LOCALIZAÇÃO DA FAZENDA NAS CARTAS DA **DSG**

JARAGUARI SF-21-X-B-III	RIBAS DO RIO PARDO-SF-22-V-A-I
LAGOA RICA SF-21-X-B-VI	SANTA ALDA SF-22-V-A-IV

ESCALA 1:100.000

1Km 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

MAPA ELABORADO ATRAVÉS DE INTERPRETAÇÃO VISUAL DE IMAGENS **MSS** DOS SATÉLITES DA SÉRIE **LANDSAT**, EXECUTADO PELO ESCRITÓRIO DE SENSORIAMENTO REMOTO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, TENDO A BASE PLANIMÉTRICA ORIGINADA DE CARTAS DA DIRETORIA DO SERVIÇO GEOGRÁFICO (**DSG**), DO MINISTÉRIO DO EXÉRCITO.

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

ORIGEM DA QUILOMETRAGEM UTM "EQUADOR E MERIDIANO 57° W GR"
ACRESCIDAS AS CONSTANTES 10.000 E 500 Km RESPECTIVAMENTE

DATA DA PASSAGEM DO SATÉLITE **LANDSAT** - 01/AGOSTO/79

ÁREA (ha) POR CLASSE DE REFLORESTAMENTO DAS FAZENDAS SITUADAS ABAIXO DO RIO VERDE

Apêndice -E-

EMPRESA — FAZENDA	ÁREA TOTAL DE REFLORES-TAMENTO	CLASSES																																		DIFERENÇA RELATIVA
		0E	1E	2EA	2EB	2EC	2ED	2EE	3EA	3EB	3EC	3ED	3EE	4EA	4EB	4EC	4ED	4EE	5EA	5EB	5EC	5ED	5EE	6EA	6EB	6EC	6ED	6EE	0P	2PA	2PE	3PA	3PE	4PA	4PE	5PA	6PA	6PE	
1-TRANSPARANÁ — Faz. Transparaná	20.643,00	2.393,00	5.843,75	2.256,25	—	—	—	—	7.731,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200,00	1.706,25	512,50	—	—	—	—	—	+2,57
2-FINANCIAL — Pq. Florestal Rio Pardo	13.912,50	2.325,00	2.425,00	762,50	656,25	—	—	—	6.431,25	806,25	456,25	—	50,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1,14
3-FINANCIAL — Pq. Florestal Santa Luzia	2.050,00	—	—	12,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	593,75	—	—	—	—	1.443,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5,43
4-ESTANCIA — Faz. S. Guilherme	11.725,00	3.806,25	1.681,25	1.781,25	—	—	181,25	175,00	4.043,75	—	—	—	56,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+8,68
5-ESTANCIA — Faz. Patrimonio	2.662,50	—	2.218,75	443,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-11,25
6-CIA. BRAS. SERV. FLOR. — Faz. Pinhal do Rio Verde	1.237,50	—	—	—	—	—	—	62,50	106,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	656,25	—	—	—	—	—	—	412,50	—	—	+4,20
7-REFLOR. APUCARANINHA — Faz. Douradinha	3.125,00	—	1.193,75	—	237,50	218,75	—	—	437,50	—	737,50	—	300,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+2,25
8-COM. PAUL. REFLOR. — Faz. Chapadão	5.225,00	—	—	—	212,50	656,25	—	—	—	1.025,00	656,25	431,25	—	—	—	—	1.243,75	87,50	—	—	131,25	—	—	443,75	131,25	—	206,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+2,60
9-VALE RIO GRANDE REFLOR. — Faz. S. Guilherme	5.143,75	—	—	718,75	—	612,50	1.256,25	—	2.556,25	—	—	—	331,25	118,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+2,56
10-ENGEFLORA — Faz. Rodeio	668,75	—	218,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-5,14
11-PIREMA — Gleba Uirapuru	500,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+10,37
12-PIREMA — Gleba Iracema	856,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	856,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+10,58
13-PIREMA — Gleba Pedra	537,50	256,25	281,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+6,75
14-PIREMA — Gleba Arapongas	1.956,25	—	—	262,50	—	—	—	—	256,25	—	—	—	—	368,75	—	—	—	—	1.068,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+5,68
15-REFLOR. INVEST — Faz. Santa Maria	34.731,25	—	10.368,75	10.312,50	—	—	343,75	—	5.037,50	—	—	56,25	—	818,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.793,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-2,60
16-PILAR AGRO FLOR. — Faz. Japecanga	1.156,25	—	1.156,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+15,62
17-ALTA SOROCABANA — Faz. Arco Iris II	168,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-3,84
18-ALTA SOROCABANA — Faz. Casa Branca	1.616,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	168,75	—	—	+3,96
19-VALE RIO PARDO REFLOR. — Faz. Anhandui	7.443,50	3.181,25	262,50	200,00	68,75	62,50	68,50	125,00	162,50	718,75	331,25	—	112,50	1.300,00	—	118,75	—	—	—	—	—	731,25	—	—	—	—	—	—	106,25	75,00	262,50	—	—	206,25	287,50	—	581,25	97,75	+1,63
20-CBR — Pq. Florestal Tres Lagoas	9.218,75	3.725,00	1.406,25	562,50	—	—	—	—	550,00	—	—	—	612,50	862,50	337,50	—	681,25	—	—	481,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+3,95
21-RAMIRES REFLOR. — Faz. Nova Brilhante, Nova dos Morros e Arv. Grande	30.725,00	7.931,25	7.106,25	6.293,75	—	—	250,00	68,75	6.731,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+2,55
22-RAMIRES REFLOR. — Faz. Nova da Mata	1.475,00	1.475,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.343,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1,37
23-UNIFLORA — Faz. Água Limpa	612,50	—	612,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1,20
24-UNIFLORA — Faz. Nova	5.618,75	2.081,25	1.450,00	2.087,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1,33
25-UNIFLORA — Faz. S. Lourenço	2.431,25	631,25	256,25	356,25	—	—	—	—	837,50	350,00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1,65
26-UNIFLORA — Faz. Gameleira	10.668,75	—	—	1.050,00	—	—	—	387,50	1.431,25	—	50,00	—	18,75	225,00	300,00	825,00	—	687,50	775,00	68,75	56,25	731,25	812,50	206,25	—	287,50	—	2.756,25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+2,41
27-AGROPLAN — Faz. Água Limpa	1.018,75	1.018,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1,87
28-ITAPEVA FLORESTAL — Faz. Mutum	59.493,75	9.225,00	13.006,25	6.187,50	—	1.493,75	212,50	12,50	12.843,75	—	87,50	443,75	306,25	9.068,75	—	100,00	2.118,75	—	743,75	—	150,00	425,00	6,25	—	—	—	—	—	3.062,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+2,00
TOTAIS	236.621,75	38.049,25	49.487,50	33.287,50	1.175,00	3.043,75	2.312,25	831,25	49.156,25	2.900,00	2.318,75	1.262,50	1.575,00	12.643,75	637,50	1.043,75	4.043,75	775,00	3.181,25	550,00	337,50	1.887,50	818,75	3.450,00	131,25	287,50	206,25	3.412,50	13.306,25	75,00	462,50	1.706,25	512,50	206,25	287,50	168,75	993,75	97,75	

APÊNDICE F

ÁREA TOTAL DO REFLORESTAMENTO NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

. ÁREA TOTAL DE REFLORESTAMENTO NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL -(JUL-AGOSTO 1979) **Apêndice-F-**

EMPRESA - FAZENDA Abaixo do Rio Verde	ÁREA TOTAL ha.	EMPRESA - FAZENDA Acima do Rio Verde	ÁREA TOTAL ha.
01- CÓM. PAULISTA REFL. FAZ. CHAPADÃO	5.225,00	45-EUCAFLORA FAZENDA VALE DO RIO DA PRATA	5.718,75
02- FLORESTALIA FAZ. CABECEIRA DO SUCURI	------	46-WOOD-BANANAL DA BOA VISTA S.GILDA E S.SÉ	6.068,75
03- PIREMA GLEBA UIRAPURU	500,00	47-WOOD-MATO GROSSO STA.LUZIA E BRIOSA	16.106,25
04- PIREMA " IRACEMA	856,25	48-ERVA FAZENDA CRUZEIRO	1.281,25
05- PIREMA " PEDRA	537,50	49-EMBRASERV FAZENDA URUTÚ	1.818,75
06- PIREMA " ARAPONGAS	1.956,25	50-RETA FAZENDA BAIXADA FUNDA	231,25
07- VALE DO RIO GRANDE REFL.FAZ.S.GUILHER.	5.143,75	51-RAMIRES FAZENDA NOVA PALMITO	2.025,00
08- UNIFLORA FAZENDA NOVA	5.618,75	52-LEGNO FAZENDA PONTAL DO FAIA	837,50
09- UNIFLORA FAZENDA CAMELEIRA	10.668,75	53-RUBIAFLORA FAZENDA MÔNICA	437,50
10- UNIFLORA FAZENDA SÃO LOURENÇO	2.431,25	54-ENGEFLORA FAZENDA PASSAGEM BOA	275,00
11- UNIFLORA FAZENDA ÁGUA LIMPA	612,50	55-ENGEFLORA FAZENDA JANGADA	337,50
12- UNIFLORA FAZENDA PLANALTO DAS ARARAS	------	56-ENGEFLORA FAZENDA SUCURIU	81,25
13- CIA.BRAS.DE SERV.FLOR.FAZ.P.DO RIO VERDE	1.237,50	57-ENGEFLORA FAZENDA RETIRO CAMPO TRISTE	137,50
14- FINANCIAL EMP.FLOR.PQ.FLOR.RIO PARDO	13.912,50	58-ENGEFLORA FAZENDA CAMPO ALEGRE	962,50
15- FINANCIAL EMP.FLOR.PQ.FLOR.STA.LUZIA	2.050,00	59-FLOR. EMP.RURAL FAZENDA 15	187,50
16- FINANCIAL EMP.FLOR.PQ.FLOR. CARIMPO	------	60-FLOR.EMP.RURAL FAZ. AMELIA DO BRIOSO	------
17- RETA FAZENDA TRIUNFO	------	61-REFLORESTAMENTO PARTICULAR	300,00
18- NBR FAZENDA NBR	------	62-AGROPEVA FAZENDA CRUZEIRO	1.100,00
19- RICOPA PQ.FLORESTAL SANTA TEREZA	------	63-AGROPEVA FAZENDA LARANJA	637,50
20- AGROPLAM FAZENDA ÁGUA LIMPA	1.018,75	64-ACROPEVA FAZENDA BONITO	12.500,00
21- AGROPLAM FAZENDA SANTA MADALENA	------	65-ACROPEVA FAZENDA CAPÃO SECO	------
22- LEGNO GLEBA PERALTA	------	66-UNIFLORA FAZENDA BARRA MANSA	11.706,25
23- ALTA SOROCABANA PQ.FLOR.CASA BRANCA	1.616,50	67-UNIFLORA FAZENDA PÉ COROA	9.781,25
24- ALTA SOROCABANA FAZENDA CAMPO GRANDE	------	68-SEIVA FAZENDA RIO VERDE	8.737,50
25- ALTA SOROCABANA FAZENDA ARCO IRIS II	168,75	69-TECNAGRO FAZENDA BONSUCESSO	868,75
26- RAMIRES FAZ.N.BRILH.N.MORROS,N.ARV.GDE.	30.725,00	70-SISTEMA FAZENDA BOQUEIRÃO	1.906,25
27- RAMIRES FAZENDA NOVA DA MATA	1.475,00	71-CIA.AMÉRICA DO SUL/PLANEBRÃS FAZ. LOBO	5.825,00
28- PILAR AGRO FLORESTAL FAZ.JAPECANGA	1.156,25	72-CIA.AMÉRICA DO SUL/PLAN.FAZ.MARCA QUATRO	------
29- REFLOR.ESTÂNCIA FAZ. SÃO GUILHERME	11.725,00	73-CIA AMÉRICA DO SUL/PLAN.FAZ.ÁGUA LIMPA	4.612,50
30- REFLOR.ESTÂNCIA FAZ. PATRIMONIO	2.662,50	74-B e F FAZENDA BARRA MANSA	------
31- ITAPEVA FLORESTAL FAZ. MUTUM	59.493,75	75-FLORESTALIA FAZENDA CUIA MURCHA	6.387,50
32- REFLOREST. INVEST FAZ. STA. MARIA	34.731,25		
33- REFLOREST. INVEST FAZ. MONTE BELO	------		
34- EUCAFLORA FAZENDA BOA AGUADA	------		
35- WOOD FAZENDA FORMOSA	------		
36- ENGEFLORA FAZENDA RODEIO	668,75		
37- TRANSPARANÃ S/A FAZ. TRANSPARANÃ	20.643,00		
38- CBR PQE.FLOR. TRES LAGOAS	9.218,75		
39- REFLOR.APUCARANINHA FAZ.DOURADINHA	3.125,00		
40- COM.TEC. FLOR.EUCALIPTUS FAZ. LACEADO	------		
41- VALE RIO PARDO REFL. FAZ.ANHANDUÍ	7.443,50		
42- B e F FAZENDA SÃO LOURENÇO	------		
43- PROFLOR. FAZENDA LACOA	------		
44- RUBIAFLORA FAZENDA SABATACHE	------		
TOTAL I	236.621,75	TOTAL II	100.868,75

TOTAL I + TOTAL II = 337.490,50