

General Disclaimer

One or more of the Following Statements may affect this Document

- This document has been reproduced from the best copy furnished by the organizational source. It is being released in the interest of making available as much information as possible.
- This document may contain data, which exceeds the sheet parameters. It was furnished in this condition by the organizational source and is the best copy available.
- This document may contain tone-on-tone or color graphs, charts and/or pictures, which have been reproduced in black and white.
- This document is paginated as submitted by the original source.
- Portions of this document are not fully legible due to the historical nature of some of the material. However, it is the best reproduction available from the original submission.

7.8-10157

CR-157268

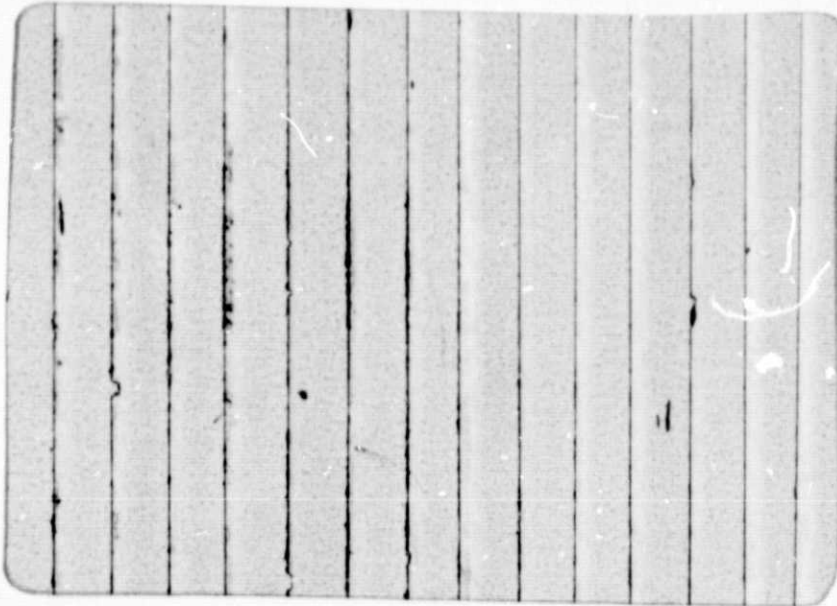
(N78-10157) DEVELOPMENT OF HEAVILY
VEGETATED AREA IN BRAZIL (Instituto de
Pesquisas Espaciais) 24 p HC A02/MF A01

N78-33507

CCCL 08F

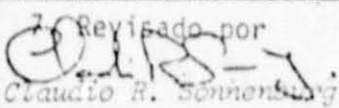
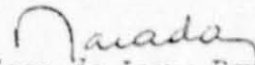
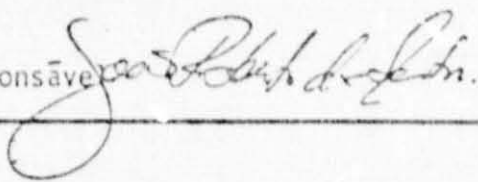
Unclas

G3/43 00157



CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS

1. Classificação INPE-COM. 3/NTE C.D.U.: 581.526.53:621.38SR		2. Período	4. Critério de Distribuição: interna ☐ externa ☒	
3. Palavras Chaves (selecionadas pelo autor) CERRADO LANDSAT PLANEJAMENTO				
5. Relatório nº INPE-1186-NTE/109	6. Data Janeiro 1978	7. Revisado por  Claudio R. Sonnenberg		
8. Título e Sub-Título PLANEJAMENTO DO PROJETO CERRADO		9. Autorizado por  Nelson de Jesus Parada Diretor		
10. Setor DSR/GAF	Código 30.312	11. Nº de cópias 12		
12. Autoria Hideyo Aoki* João Roberto dos Santos Vitor Celso de Carvalho		14. Nº de páginas 21		
13. Assinatura Responsável 		15. Preço		
16. Sumário/Notas Apresentação do planejamento das Atividades a serem desenvolvidas no Projeto Cerrado.				
17. Observações Este projeto será desenvolvido com a participação do CPAC. * Pesquisador do Instituto Florestal do Estado de São Paulo.				

INDICE

	Pág.
1. - INTRODUÇÃO	1
1.1 - ENTIDADES PARTICIPANTES	3
1.1.1 - UNIDADE DE EXECUÇÃO	3
1.1.2 - UNIDADE DE APOIO	5
1.1.3 - UNIDADE DE ASSESSORIA	5
2. - OBJETIVOS	5
2.1 - OBJETIVO GERAL	5
2.1.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3. - DIAGRAMA DE FLUXO DE TRABALHO	6
3.1 - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	7
3.2 - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	14
4. - MATERIAL	16
4.1 - CUSTOS	17
4.1.1 - QUADRO GERAL	17
4.1.2 - DISCRIMINAÇÃO DAS DESPESAS (POR ITENS)	18
4.2 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	19

1 - INTRODUÇÃO

O Cerrado, vegetação natural típica do Brasil Central, ocupa grandes áreas do território nacional, estendendo-se desde as proximidades da linha do Equador até a do Trópico de Capricórnio, conforme pode ser observado no mapa esquemático da Figura 1.1. A região ocupada por esta vegetação, apresenta uma predominância de terrenos com relevo plano a suavemente ondulado, o que favorece a mecanização agrícola, daí o seu enorme potencial para o aproveitamento agrícola, pecuário e silvicultural.

Apesar disso, as áreas de Cerrado têm sido pouco exploradas, devido principalmente à baixa fertilidade dos seus solos e a problemas decorrentes de deficiências hídricas. No entanto, com a transferência da Capital da República para o Planalto Central, Brasília, estas regiões adquiriram uma importância muito grande, passando então o governo a se preocupar com a sua ocupação e exploração econômica. Em decorrência deste interesse, foi estabelecido o POLOCENTRO - Programa de Desenvolvimento dos Cerrados, sendo criado pela EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, o Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC, com sede em Brasília, Distrito Federal, com o objetivo de coordenar e promover programas de pesquisas nestas regiões, cujas atividades efetivas começaram em julho de 1975.

Devido à sua grande extensão e localização, bem como à dificuldade de acesso que ainda existe para a maior parte dessa região, não foi possível obter até o momento, o levantamento completo da distribuição e comportamento deste tipo de vegetação. A obtenção de tal informação, de acordo com este centro de pesquisa, permitiria que o aproveitamento dessa região fosse conduzido em harmonia com as suas condições ambientais. Como a exploração dessas áreas de Cerrado está sendo feita de uma maneira muito rápida, torna-se necessário que esse levantamento seja realizado em curto espaço de tempo, de modo que não se perca esta oportunidade.

ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY



Fig. 1.1 - Distribuição aproximada dos cerrados

FONTE: Programa do Centro de Pesquisa Agropecuária
dos Cerrados - 76/77. EMBRAPA

Os produtos dos satélites da série LANDSAT, por permitirem uma visão sinótica, repetitiva e multispectral da superfície da Terra, fornecendo um nível de detalhe compatível com interesses atuais do CPAC, mostram-se como uma ferramenta de grande valia para a realização desta tarefa. Para isto, porém, torna-se necessário o desenvolvimento de uma metodologia básica para o uso e interpretação desses produtos, o que é proposto executar com este projeto.

Como base inicial de pesquisa, foi escolhida para área teste, o Distrito Federal - conforme indicado na Figura 1.2. Essa escolha deveu-se não só ao fato de se dispor de um grande volume de informações sobre a área (indispensáveis neste estágio dos trabalhos), a sua facilidade de acesso e sua importância geo-econômica para a região dos Cerrados, como também pela sua localização central no domínio desta vegetação. Uma vez estabelecida a metodologia básica, a mesma poderá ser estendida para as outras regiões, com eventuais adaptações.

1.1 - ENTIDADES PARTICIPANTES

1.1.1 - UNIDADE DE EXECUÇÃO

Este projeto deverá ser desenvolvido, em sua maior parte, no Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE, órgão vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, por intermédio do seu Departamento de Sensoriamento Remoto, fazendo parte do Programa de Recursos Agronômicos e Florestais - RECAF e mais especificamente do Sub-programa de "Avaliação de Vegetação Natural e Reflorestamento" - FLORA, sob a responsabilidade dos pesquisadores João Roberto dos Santos (tempo integral) e Vitor Celso de Carvalho (tempo parcial), e a participação direta de Hideyo Aoki (tempo integral), vinculado ao Instituto Florestal, da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.



Fig. 1.2 - Localização da área

1.1.2 - UNIDADE DE APOIO

Para os trabalhos de verificação de campo e outros similares, contar-se-á com o apoio do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - CPAC, órgão vinculado à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, por intermédio de seu projeto de "Inventário de Recursos Naturais e Sócio-Econômicos dos Cerrados", mais especificamente no seu Sub-projeto de nº 107, "Análise Ambiental da Área do Distrito Federal", representado pelo seu Coordenador, o Dr. Luiz Guimarães de Azevedo (tempo parcial).

1.1.3 - UNIDADE DE ASSESSORIA

Para auxiliar os trabalhos a serem executados, contar-se-á com a assessoria do Dr. Mário Guimarães Ferri (tempo parcial), Diretor do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo.

2 - OBJETIVOS

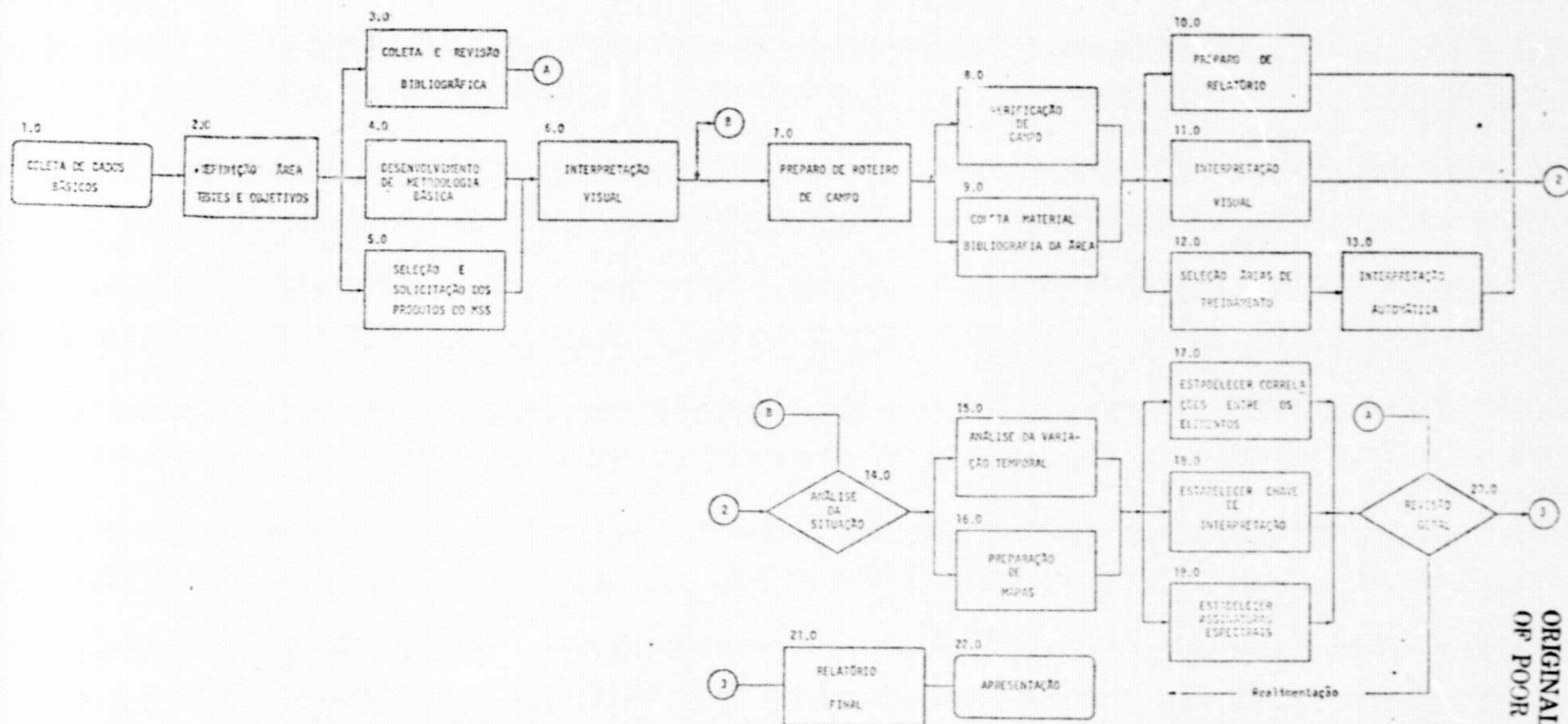
2.1 - OBJETIVO GERAL

Este projeto tem como objetivo o desenvolvimento de metodologia básica de interpretação visual e automática dos produtos do sensor MSS ("Multi-Spectral Scanner") do satélite LANDSAT, com vistas ao levantamento da distribuição e comportamento sazonal das comunidades vegetais do Cerrado da área do Distrito Federal, sob a influência dos fatores ambientais, solo e relevo, bem como fornecer informações adicionais para o uso preditivo da terra.

2.1.1 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) A partir da análise visual das imagens MSS, correspondentes às passagens do satélite no início e final da época seca e meio da época chuvosa, em dois anos diferentes, elaborar mapas da rede viária, rede de drenagem, uso da terra e classes de relevo;

3 - DIAGRAMA DE FLUXO DE TRABALHO



ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

- b) Fazer um estudo da variação temporal dos diferentes usos da ter
ra;
- c) Estabelecer correlações entre os diferentes tipos de Cerrados e
os Grandes Grupos de Solos e Classes de relevo;
- d) Estabelecer o comportamento sazonal dos diferentes tipos de Cer
rados, sob diferentes grupos de solos e classes de relevos;
- e) Elaborar, a partir dos aspectos apresentados pelos diferentes ti
pos de Cerrados, sob diferentes condições sazonais, edáficas e fi
siográficas, chaves para interpretação visual das imagens e as
sinaturas espectrais para interpretação automática;
- f) Estabelecer metodologia para a interpretação visual e automática
dos dados do MSS do LANDSAT, na avaliação dos recursos naturais
para o desenvolvimento de atividades agro-silvo-pastoris.

3.1 - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

1.0 - COLETA DE DADOS BÁSICOS

Esta atividade consiste na obtenção de informações básicas para a realização do projeto, tais como: mapas de vegetação, solos e ou
tros, que se fizerem necessários para os trabalhos de seleção de área tes
te; informações bibliográficas e outras que, permitam a definição dos ob
jetivos e desenvolvimento dos trabalhos; contatos com outras instituições
e pesquisadores para a troca de informações e interesse. Com base nas in
formações obtidas, será elaborada a proposta preliminar do projeto, a
qual deverá ser discutida com as Instituições e pesquisadores inter
sados no mesmo.

2.0 - DEFINIÇÃO DE ÁREA TESTE E OBJETIVOS

De acordo com os resultados obtidos com a discussão da pro
posta preliminar, deverão ser definidos a área teste e os objetivos, bem
como elaborado o planejamento final do projeto.

3.0 - COLETA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A consulta a fontes bibliográficas é uma necessidade cons tante e fundamental para o conhecimento pormenorizado do assunto em pauta e da região em estudo, servindo como apoio para a interpretação dos produ tos MSS do LANDSAT. Por isto, esta atividade será desenvolvida paralela mente às demais atividades do projeto, sempre que se fizer necessário.

Deverão ser obtidas bibliografias relacionadas com aspec tos a serem observados e analisados, tais como: vegetação, relêvo, solo, clima e técnicas de sensoriamento remoto aplicadas na área de vegetação, mais especificamente para as vegetações de Cerrado.

4.0 - DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA BÁSICA

Com base na revisão da literatura, deverá ser desenvolvida uma metodologia básica para a caracterização dos diferentes tipos de Cer rado no campo e para a interpretação visual e automática dos produtos MSS do LANDSAT. Esta atividade deverá ser desenvolvida enquanto se aguarda o atendimento dos pedidos de imagens do Banco de Dados, e os resultados da mesma deverão ser publicados isoladamente como sub-produto deste projeto.

5.0 - SELEÇÃO E SOLICITAÇÃO DOS PRODUTOS MSS

A seleção destes produtos será realizada tendo como base os dados obtidos com o estudo climatológico da região selecionada e do comportamento sazonal da vegetação de Cerrado, definidos na etapa ante rior. Esta seleção deverá ser feita através de consultas ao Catálogo de Imagens, fornecido pelo Banco de Dados do INPE, e sempre que possível, ob servando as imagens "quick look", para verificar o grau e localização das coberturas de nuvens e a qualidade das imagens.

Após a seleção das melhores imagens, em função das épocas escolhidas, será feita a solicitação desses produtos ao Setor de Atendi mento ao Usuário, de acordo com as especificações formuladas no mesmo.

6.0 - INTERPRETAÇÃO VISUAL

De posse dos produtos fotográficos em papel, será dado início ao processo de interpretação visual das imagens MSS, com base na metodologia preliminar desenvolvida. Nesta primeira etapa, serão interpretadas aquelas imagens relativas às passagens correspondentes ao final da época seca da região em estudo. Serão produzidos esboços dos aspectos da rede viária, rede de drenagem, relevo e uso da terra, os quais deverão ser verificados, posteriormente, no campo.

7.0 - PREPARO DO ROTEIRO DE CAMPO

Concluída a interpretação preliminar das imagens do final da época seca, de qualquer ano anterior a 1977, deverá ser preparado, por intermédio dos esboços obtidos e cartas topográficas do Distrito Federal, o roteiro de campo. Este deverá ser o mais amplo possível, de tal modo que todos os pontos de vegetação do Cerrado da área sejam percorridos para um completo reconhecimento.

Para as demais etapas desta atividade, a qual deverá ser repetida três vezes, levar-se-á em consideração o mapa de solos e o esboço do relevo da região, de modo a permitir a observação de associações solo/vegetação e relevo/vegetação.

8.0 - VERIFICAÇÃO DE CAMPO

Esta atividade, tal como a anterior, deverá ser desenvolvida em três etapas diferentes, correspondentes a três condições climáticas diferentes, ou seja, início e final da época seca e meio da época chuvosa, dado que, sob estas condições, a vegetação de cerrado apresenta modificações nos seus aspectos fenológicos, capazes de influenciarem as suas respostas nas imagens MSS.

Na primeira etapa desta atividade, que será realizada no final da época seca, deverão ser apenas reconhecidos os diferentes tipos

de Cerrado, identificados por intermédio das imagens MSS. Em caso de dúvida quanto à classificação, procurar-se-á um especialista da própria região, ou em casos extremos, solicitar-se-á o auxílio do assessor do projeto.

Nas demais etapas, além desse reconhecimento, que deverá ser feito num nível de detalhe maior, serão também observados aspectos de solo e relevo. Para isto, deverão ser selecionadas áreas de treinamento representativas de cada tipo de vegetação de Cerrado.

9.0 - COLETA DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO DA ÁREA

Durante a execução dos trabalhos de campo, deverá ser procurado nas instituições, universidades e outras organizações, material bibliográfico que contenha informações específicas sobre os Cerrados na área do Distrito Federal, o qual auxiliará nos trabalhos de interpretação das imagens e no conhecimento da área.

10.0 - PREPARAÇÃO DE RELATÓRIOS

Concluído os trabalhos de campo, deverão ser preparados relatórios, nos quais serão apresentados os resultados obtidos com a viagem e a situação do projeto. Isto permitirá avaliar o seu andamento, possibilitando a correção de possíveis atrasos e solução de eventuais problemas. Juntamente com essas informações, serão feitas as primeiras discussões a respeito da metodologia empregada e apresentados os resultados parciais do projeto.

11 - INTERPRETAÇÃO VISUAL

A segunda fase da interpretação visual, será realizada sobre:

- a) imagens do final da época seca, cuja data de cobertura deverá estar dentro do período em que foi realizado o primeiro trabalho de campo;

- b) imagens do meio da época chuvosa, cuja data de cobertura deverá estar dentro do período de janeiro a abril de qualquer ano anterior ao de 1978. Os elementos das imagens a serem analisadas serão os mesmos da fase anterior, produzindo-se esboços isolados para as duas épocas diferentes, o mesmo se repetindo para as demais fases.

Numa terceira etapa desta atividade, após a segunda verificação de campo, deverão ser interpretadas as imagens selecionadas dentro do período desta verificação de campo e dentro do período do início da época seca, ou seja, maio/junho, relativas a qualquer ano anterior ao de 1978.

Finalmente, numa quarta fase, serão interpretadas as imagens relativas ao período da terceira viagem de campo, que corresponderá aos meses de maio/junho de 1978.

12.0 - SELEÇÃO DE ÁREAS DE TREINAMENTO

Para a classificação automática das fitas compatíveis com computador - CCT - do MSS, é necessário selecionar áreas de treinamento bem representativas das classes que se deseja estabelecer numa dada região. Essa seleção será realizada tendo como base os esboços de uso da terra e de relevo, devidamente controlados no campo, e o mapa de solos do Distrito Federal. Esta atividade também será desenvolvida em três etapas diferentes, de acordo com as diferentes épocas selecionadas.

13.0 - INTERPRETAÇÃO AUTOMÁTICA

Da mesma forma que as atividades anteriores, esta também deverá ser dividida em três etapas diferentes. O objetivo básico desta atividade será a obtenção de assinaturas espectrais para as diferentes unidades fisionômicas dos Cerrados. Para cada classe de biomassa obtidas seis assinaturas, correspondentes a três épocas diferentes do ano e a dois anos distintos. Dever-se-á também observar se existe influência do tipo

de solo (a nível de grande grupo), e da classe de relevo, sobre estas as sinaturas.

Na primeira etapa desta atividade, será feita a interpretação das fitas CCT correspondentes ao final da época seca do ano de 1977 e de um ano anterior a este. Na segunda etapa, as fitas correspondentes ao meio da época chuvosa do ano de 1978 e de um ano anterior a este. Finalmente, na terceira etapa, as fitas correspondentes ao início da época seca do ano de 1978 e de um ano anterior a este. Estas fitas deverão corresponder às mesmas passagens utilizadas para a preparação das imagens fotográficas.

14.0 - ANÁLISE DA SITUAÇÃO

Esta é uma etapa do trabalho na qual deverão ser tomadas decisões com base nos resultados obtidos nas atividades precedentes, e que deverá se repetir também por três vezes. Dependendo do resultado desta análise, o trabalho poderá continuar o seu fluxo normal, ou seja, retornar para a atividade "7.0 - Preparação de Roteiro de Campo", desde que ainda existam etapas a serem realizadas. Vencidas as três etapas obrigatōrias, passar-se-á para a atividade seguinte 15.0. No caso de se detetarem falhas ou atrasos na execução do cronograma, promover-se-ão meios para correção dos mesmos.

15.0 - ANÁLISE DA VARIAÇÃO TEMPORAL

Os aspectos dinâmicos tais como: evolução da rede viária e do uso da terra da área do Distrito Federal, serão analisados por intermēdio dos seus esboços, correspondentes a dois anos diferentes e a três ēpocas distintas desses anos, procurando-se estabelecer a variação temporal dos mesmos. Deverá ser preparado um documento apresentando os resultados desse estudo particular.

16.0 - PREPARAÇÃO DE MAPAS

Os 6 (seis) esboços da rede viária, obtidos a partir das interpretações visuais das imagens MSS, serão superpostos obtendo-se um mapa preliminar da rede viária, o qual será posteriormente transferido para uma base cartográfica adequada, na escala de 1: 250.000. O mesmo procedimento será utilizado para a rede de drenagem, classe de relevo e uso da terra.

17.0 - ESTABELECEER CORRELAÇÃO ENTRE OS ELEMENTOS

Tendo em vista a possibilidade de ocorrência de relação entre as diferentes unidades fisionômicas dos Cerrados, com o tipo de solo e classe de relevo, será realizado um estudo para se verificar tal fato. Para tanto, serão empregados os mapas de solos, classes de relevo e vegetação (uso da terra).

18.0 - ESTABELECEER CHAVE DE INTERPRETAÇÃO

A cada unidade fisionômica dos Cerrados, serão associados os aspectos que cada uma apresentar nas imagens MSS do LANDSAT, de modo a permitir uma perfeita identificação dos diferentes tipos de Cerrados sob diferentes condições sazonais, de solo e de relevo. Esta será somente uma primeira aproximação, a qual deverá ser testada em outras áreas, para ser testada em outras áreas, para ser posteriormente, caso possível, estendida para as demais áreas de Cerrado.

19.0 - ESTABELECEER ASSINATURAS ESPECTRAIS

Com base nos resultados das interpretações automáticas das imagens do MSS, será verificada a existência ou não de influência da época do ano, solo e relevo sobre as assinaturas de cada unidade fisionômica. A última observação feita no item anterior é válida para esta fase do trabalho.

20.0 - REVISÃO GERAL

Concluídas as etapas anteriores, será feita uma revisão geral dos resultados obtidos e caso necessário, far-se-á uma realimentação no sistema.

21.0 - RELATÓRIO FINAL

Esta etapa consistirá na preparação de um relatório final do projeto, no qual deverão ser mostrados as metodologias estabelecidas e os resultados encontrados.

22.0 - APRESENTAÇÃO E DIVULGAÇÃO

O trabalho será apresentado na forma de um Projeto Coletivo, o qual será posteriormente distribuído a outras instituições interessadas.

3.2 - CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

A seguir é apresentado o cronograma de atividades.

ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

ATIVIDADES	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1.Coleta de Dados Básicos	■	■																				
2.Definição Área Teste e Objetivos		■	■																			
3.Coleta e Revisão Bibliográfica		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4.Desenvolvimento Metodol. Básica		■	■	■	■	■																
5.Seleção e Solicitação Prod. MSS			■																			
6.Interpretação Visual					■	■	■	■														
7.Preparação Roteiro de Campo							■	■				■			■							
8.Verificação de Campo							■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
9.Coleta Mat.Bibliográfica da Região							■	■	■		FERIAS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10.Preparação de Relatórios								■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
11.Interpretação Visual								■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12.Seleção Áreas de Treinamento								■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
13.Interpretação Automática								■	■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
14.Análise da Situação												■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
15.Análise Variação Temporal dos Elem.																	■	■	■	■	■	■
16.Preparação de Mapas																	■	■	■	■	■	■
17.Estabelecer Correl. entre os Elem.																	■	■	■	■	■	■
18.Estabelecer Chave de Interpretação																	■	■	■	■	■	■
19.Estabelecer Assinat. Espectrais																	■	■	■	■	■	■
20.Revisão Geral																		■	■	■	■	■
21.Relatório Final																			■	■	■	■
22.Apresentação																				■	■	■

ORIGINAL PAGE 18
OF POOR QUALITY
DE POOR QUALITY

Fig. 3.2 - Cronograma de atividades do Projeto CERRADO (1977/1978)

4 - MATERIAL

ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

a) Produtos do MSS do LANDSAT

PRODUTO	ESCALA	QUANTIDADE
Imagem Preto/Branca	1: 1.000.000	24 unidades
Imagem Preto/Branca	1: 500.000	24 unidades
Imagem Preto/Branca	1: 250.000	12 unidades
Composição Colorida	1: 500.000	12 unidades
Fitas	—————	6 conjuntos

b) Fotografias Aéreas

Serão utilizadas cerca de 300 fotografias aéreas pancromáticas na escala de 1: 40.000, do voo realizado pela FAB por solicitação da Companhia de Desenvolvimento do Planalto Central - CODEPLAN, no ano de 1975.

c) Mapas e Cartas Topográficas

Serão utilizadas cerca de 24 cartas topográficas e mapas da área do Distrito Federal.

d) Bibliografia

Constará de publicações, boletins, relatórios e outras que forem necessárias.

e) Escritório

Utilizar-se-á material normal de uso, tais como: 1 caixa de lápis de cor, 12 lápis dermatográfico, 1 rolo de papel poliéster estável

transparente, 5 cadernetas de campo, 10 filmes ECKTACHROME, 10 filmes PLUS-X PAN, 2 rolos de fita crepon, 1 conjunto de canetas nanquim, 5 unidades de tinta nanquim, 10 folhas de DECADRY e 10 folhas de LETRATONE.

f) Material Permanente e Equipamentos

Serão utilizados os Sistema IMAGE-100, 1 compasso florestal, 1 altímetro, 1 binóculo, 1 normógrafo, 1 pantógrafo, 1 lupa de mão, 2 lupas de mesa, 2 máquinas fotográficas, 1 fotômetro.

4.1 - CUSTOS

4.1.1 - QUADRO GERAL

Período 77/78

Valor em Cr\$ 1,00

DISCRIMINAÇÃO POR ITENS	DISCRIMINAÇÃO POR INSTITUIÇÃO		TOTAL
	INPE	EMBRAPA	
1. Pessoal	-	-	
2. Diárias	5.040,00	180.000,00	185.040,00
3. Serviços de Terceiros	210.000,00	77.400,00	287.400,00
4. Material de Consumo	45.892,00	16.400,00	62.292,00
5. Outros	9.068,00	-	9.068,00
Total	270.000,00	273.800,00	543.800,00

4.1.2 - DISCRIMINAÇÃO DAS DESPESAS (POR ITENS)

ORIGINAL PAGE IS
POOR QUALITY

- Pessoal

Homens - ano

INSTITUIÇÃO ANO	INPE	IF	CPAC	USP
1977	1,5	1	0,25	0,25
1978	1,5	1	0,25	0,25

- Diárias

Período 77/78

Valor em Cr\$ 1,00

DISCRIMINAÇÃO POR ITENS	DISCR. POR INSTITUIÇÃO		TOTAL
	INPE	CPAC	
Alimentação	5.040,00 (1)	84.000,00 (2)	89.040,00
Pernoite		96.000,00 (3)	96.000,00
TOTAL	5.040,00	180.000,00	185.040,00

(1) Valor referente a: 2 pesquisadores x 36 dias x Cr\$ 140,00

(2) Valor referente a: 3 pesquisadores x 100 dias x Cr\$ 280,00

(3) Valor referente a: 3 pesquisadores x 100 dias x Cr\$ 320,00

- Serviços de Terceiros

a) Transporte

Período 77/78

Valor em Cr\$ 1,00

	DISCR. POR INSTITUIÇÃO		
	INPE	EMBRAPA	
Locomoção para a área de estudo		20.700,00*	20.700,00
Locomoção dentro da área de estudo		56.700,00**	56.700,00
TOTAL		77.400,00	77.400,00

* A despesa correspondente a este item está relacionada a 9 passagens aéreas (São José dos Campos - Brasília - São José dos Campos), cujo valor unitário é atualmente da ordem de Cr\$ 2.300,00.

** Esta despesa corresponde aos gastos com combustível da viatura nos trabalhos de campo, considerando que serão percorridos cerca de 9.000 km e um consumo médio de 10 km/l ao preço unitário atual de Cr\$ 6,30/litro.

b) Sistema IMAGE-100

Esta despesa corresponde ao pagamento de 150 horas de aluguel do sistema, cujo preço unitário é de Cr\$ 1.400,00 a hora, dando um total de Cr\$ 210.000,00.

- Material de Consumo

a) Produtos do MSS

ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY

Período 77/78

Valor Cr\$ 1,00

PRODUTO	ESCALA	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
Imagem P e B	1: 1.000.000	24	39,00	936,00
Imagem P e B	1: 500.000	24	104,00	2.496,00
Imagem P e B	1: 250.000	12	195,00	2.340,00
Composição	1: 500.000	12	910,00	10.920,00
Fita		12	1.300,00	15.600,00
TOTAL				32.292,00

b) Material de Escritório

A despesa referente a este item está estimada em Cr\$ 13.600,00 para o INPE e em Cr\$ 16.400,00 para o CPAC, sendo incluído neste último total, o valor referente à aquisição de fotografias aéreas.

- Outros

Este total de Cr\$ 9.068,00 servirá para cobrir eventuais despesas não previstas neste planejamento.

4.2 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Valor em Cr\$ 1,00

DISCRIMINAÇÃO DAS DESPESAS	ANO 1977										ANO 1978										
	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
DIÁRIAS	280	280	280	280	280	280	5.400	280	280	280	72.000	280	280	54.000	280	280	280	280	280	280	280
SERVIÇOS DE TERCEIROS							25.800	12.600	53.000	50.400	25.800		37.800	25.800	8.400	37.800					
MATERIAL DE CONSUMO				2.782		5.000		13.364	5.000				15.764		5.382	5.000			5.000	5.000	

ORIGINAL PAGE IS
OF POOR QUALITY