

1. Classificação <i>INPE-COM.8/RA</i>		2. Período <i>jan. a dez./79</i>	4. Distribuição interna <input type="checkbox"/> externa <input checked="" type="checkbox"/>
3. Palavras Chaves (selecionadas pelo autor)			
5. Relatório nº <i>INPE-1716-RA/107</i>	6. Data <i>Abril, 1980</i>	7. Revisado por <i>Frederico C. Miranda</i>	
8. Título e Sub-Título <i>RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO ANO DE 1979 DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO DE IMAGENS</i>		9. Autorizado por <i>Nelson de Jesus Parada</i> Diretor	
10. Setor <i>DPR</i>	Código	11. Nº de cópias <i>03</i>	
12. Autoria <i>Márcio Nogueira Barbosa</i>		14. Nº de páginas <i>26</i>	
13. Assinatura Responsável <i>[assinatura]</i>		15. Preço	
16. Sumário/Notas <i>Este documento apresenta um sumário das atividades de envolvidas pelo Departamento de Produção de Imagens, durante o ano de 1979.</i>			
17. Observações			

ÍNDICE

LISTA DE TABELAS	<i>iv</i>
<u>CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO</u>	1
<u>CAPÍTULO II - SITUAÇÃO ADMINISTRATIVA DO DPR</u>	5
2.1 - Estrutura organizacional	5
2.2 - Pessoal	5
2.3 - Orçamento	6
2.4 - Materiais	7
<u>CAPÍTULO III - PRINCIPAIS ATIVIDADES E SITUAÇÃO ATUAL DOS LABORATÓRIOS DE PRODUÇÃO</u>	9
3.1 - Estação de recepção e gravação	9
3.2 - Laboratório de processamento eletrônico	10
3.3 - Laboratórios de processamento fotográfico	11
3.4 - Banco de imagens terrestres	13
<u>CAPÍTULO IV - REUNIÕES TÉCNICAS</u>	17
APÊNDICE A - GRÁFICOS DE ACOMPANHAMENTO DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DO DPR	

LISTA DE TABELAS

II.1 - Tabela comparativa de gastos em 78 e 79	6
II.2 - Tabela de valores nos almoxarifados	7
III.1 - Produção de produtos LANDSAT	12
III.2 - Produtos especiais	14
III.3 - Distribuição de usuários por tipo de envolvimento	15
III.4 - Venda de serviços	15

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

O ano de 1979, para o Departamento que desenvolve as atividades do Programa de Produção de Imagens, foi caracterizado pela colocação, no mercado, de novos produtos, beneficiando a comunidade de usuários envolvidos com o levantamento de recursos terrestres e monitoramento do meio ambiente. Além disso, continuaram os esforços nas áreas de disseminação de dados propiciando, como será visto neste relatório, um aumento de dados distribuídos em relação ao ano anterior.

Dos novos produtos, as imagens RBV do LANDSAT-3, certamente, serão as que maiores benefícios trarão aos usuários. Em junho de 79, as gravações de dados deste novo sensor foram iniciadas de forma operacional e em julho as primeiras imagens já estavam disponíveis. A resolução de 30 metros no RBV, comparada com a de 80 metros do sensor MSS, permitirá o desenvolvimento de novas pesquisas e aplicações na área de sensoriamento remoto, que anteriormente eram inviáveis ou de dificuldade acentuada.

Outro produto de bastante utilidade, e desenvolvido em 79, é o processamento "Alto Contraste". Notou-se, durante os últimos anos, que vários usuários não conseguiram obter um nível razoável de informações analisando as imagens MSS sobre determinadas regiões, em especial a Amazônia. A falta de contraste, em determinados níveis de densidade resultante da curva de transferência para o filme original dos sinais gravados, além das limitações dos materiais fotográficos (filmes e papéis), era o principal problema.

Desenvolveu-se, então, uma nova curva de transferência que acentua o contraste nas regiões de alta densidade (níveis escuros nas imagens positivas), evidentemente, com uma perda nas regiões de baixa densidade (níveis claros, como areia, nuvens, etc.).

Esse novo produto é considerado especial e pode ser pedido sob encomenda, por qualquer usuário.

Outros novos produtos foram as imagens "Quick-Look", de rápido prazo de entrega e as fitas CCT com tratamento "Edge-Enhancement", para melhoria de contraste.

Para aumentar ainda mais utilização das imagens LANDSAT na área de Cartografia foi revisto todo o "software" de geração de imagens, assim como implementadas correções automáticas no sistema, que tornaram essas imagens passíveis de serem utilizadas como base planimétrica de cartas em escalas de até 1:250:000. No momento, vários testes estão sendo conduzidos pela Diretoria de Serviço Geográfico do Ministério do Exército e pela Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Voo do Ministério da Aeronáutica, para a produção de Cartas que, se aprovadas como é esperado, possivelmente gerarão planos de trabalho conjunto ou convênios para um serviço em grande escala.

Para uma maior disseminação dos dados LANDSAT existentes, implantou-se o Setor de Atendimento de Brasília, com a responsabilidade de atender aos usuários da Região Centro-Oeste. O setor funciona na Divisão de Documentação do CNPq. Ainda na área de disseminação, e com auxílio da Assessoria de Comunicação Social do CNPq, foram colocados anúncios em diversas revistas (P & D, Manchete, Indústria e Produtividade), com o objetivo de informar à comunidade de usuários a disponibilidade de novos produtos, principalmente os de RBV.

O crescimento do número de usuários pode ter sido uma decorrência das novas atividades do Departamento. Mais de 1000 entidades estão atualmente cadastradas no Programa, devendo-se notar que em fins de 1978 o número era de 646.

Em termos de volume da produção, o Departamento distribuiu mais de 19.000 imagens, número superior cerca de 6% ao do ano anterior, e ainda deixando o país no 2º lugar em produção, após os EUA,

entre os países operadores do sistema LANDSAT (Canadá, Itália, Suécia, Austrália, Japão, Índia, EUA e Brasil).

O fato lamentável do Programa foi decorrente da própria estabilidade do satélite LANDSAT-3, lançado em abril de 78, com vida esperada de 4 anos.

Levando a bordo um novo canal multiespectral, na faixa do infravermelho termal, além de um RBV de melhor resolução, esperava-se, pelo menos no quase operacional MSS, uma qualidade de obtenção de dados superior à existente nos satélites anteriores. Na realidade, várias falhas ocorreram nos sistemas sensores e, atualmente, somente o RBV pode ser considerado em pleno funcionamento. O novo canal termal, após um ano de uso, foi retirado de operação e nos outros 4 canais do MSS existe um problema intermitente de deslocamento de linhas, que reduz sensivelmente a qualidade das imagens.

O LANDSAT-2, após o aparecimento do problema do MSS do satélite 3, voltou a transmitir dados, mas atualmente já está fora de operação, por impossibilidade de correção do seu sistema de atitude.

Assim, a qualidade dos dados gravados em 1979 pode ser considerada apenas regular e, caso não sejam desenvolvidas novas aplicações visando a utilização dos dados do sensor RBV, a demanda de produtos deverá cair no próximo ano.

Paralelamente às atividades do Programa de Produção de Imagens, o Departamento abriu uma nova linha de serviços externos na área de aerolevanteamento - o processamento de filmes - visando reduzir ainda mais seus custos na área fotográfica. Diversas companhias brasileiras de aerolevanteamento já são usuários do sistema do INPE, podendo-se citar Terrafoto, Cruzeiro do Sul, Aerodata e Prospec. Além disso, a qualidade do processamento fotográfico efetuado, por ser considerado de nível internacional, fez com que algumas companhias da América do Sul utilizassem esses serviços. A Coserren, do Chile, já é um grande usuário, por exemplo.

Para cumprir essas tarefas foi decisiva a nova política salarial implantada pelo CNPq, reduzindo a níveis aceitáveis a rotatividade de pessoal, que em anos anteriores prejudicou o andamento das atividades e dos cronogramas.

Finalmente, cabe ressaltar os trabalhos desenvolvidos pelo grupo de engenheiros do DPR na análise e no projeto de um novo sistema de recepção, gravação e processamento de dados para o próximo satélite LANDSAT-D, a ser lançado em 1981. O projeto tem uma duração prevista de 2 anos e 3 meses e espera-se iniciá-lo, tão logo seja aprovado pelos órgãos competentes.

A proposta do Projeto LANDSAT-D e um estudo comparativo das propostas financeiras recebidas da SEP (França) e da MDA (Canadá) são alvo de documentos específicos preparados pelo DPR.

No Apêndice A apresentam-se gráficos de acompanhamento das principais atividades do DPR.

CAPÍTULO II

SITUAÇÃO ADMINISTRATIVA DO DPR

2.1 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura do Departamento não sofreu revisões em 1979 e mostrou-se flexível o suficiente para permitir o desempenho de novas atividades, que foram necessárias ao longo do ano.

As Divisões de Recepção e Distribuição, como coordenadoras das atividades da Estação de Cuiabá e do Banco de Imagens Terrestres, respectivamente, receberam em 1979 pessoal específico para suas atividades, melhorando substancialmente o controle nessas seções.

2.2 - PESSOAL

O número de funcionários do DPR aumentou em relação ao existente no final de 78, quando era de:

- 7 administradores (engenheiros ou pessoal de nível superior)
- 3 engenheiros
- 23 técnicos
- 40 operadores (incluindo secretários e auxiliares burocráticos)
- 73 funcionários

Atualmente conta com:

- 7 administradores
- 4 engenheiros
- 25 técnicos
- 43 operadores
- 79 funcionários

2.3 - ORÇAMENTO

Na Tabela II.1, apresentam-se os gastos realizados no DPR durante 1979, comparativamente aos do ano de 78. Gastou-se, no total, aproximadamente +4,8% neste ano de 1979, considerando-se uma inflação ou correção de 50% sobre os valores de 78. Deve ser notado, da mesma forma que no ano anterior, os gastos com Material de Consumo (cerca de 27% abaixo do ano anterior, para um nível de produção 6% superior).

TABELA II.1

TABELA COMPARATIVA DE GASTOS EM 78 e 79

(valores em milhares de cruzeiros)

CATEGORIA ECONÔMICA	1978	1979
Salários, Diárias e Contribuição Previdencial	11729	19871
Material de Consumo	3965	4351
Equipamentos e Material Permanente	2087	1412
Obras	-	564
Serviços de Terceiros	911	3205
TOTAL	18692	29403

Não estão incluídos os valores referentes a juros, amortização e taxa de utilização do satélite.

2.4 - MATERIAIS

Abaixo, apresenta-se a Tabela II.2 comparativa entre os valores existentes nos almoxarifados do DPR, por classe de material, no final de 78 e agora no final de 79.

TABELA II.2

TABELA DE VALORES NOS ALMOXARIFADOS

CLASSES	DEZEMBRO 1978	DEZEMBRO 1979
Material de Consumo - Eletrônico	114.996,	63.926,
Material de Consumo - Químicos Fotográficos	38.811,	312.870,
Material de Consumo - Fotográfico	2.504.261,	1.935.918,
Material de Reposição - Eletrônico	1.172.977,	1.618.230,
Material de Reposição - Fotográfico	122.039,	191.782,
Estação de Cuiabá (Geral)	1.915.579,	1.071.401,
TOTAL	5.868.666,	5.194.127,

Continuaram em 1979 os esforços na área fotográfica para a substituição de itens de origem importada. Apenas como exemplo, para a produção de imagens LANDSAT só se utilizou papel P & B e colorido fabricado no Brasil, quando em anos anteriores uma grande parte era de origem importada.

Na área de Reposição de Peças Eletrônicas, a situação agravou-se em 79 pela impossibilidade de se importar peças críticas. O DPR tem tido bastante dificuldade em obter, no exterior, exportadores para seus componentes. O principal motivo é a grande quantidade de itens

(aproximadamente 1800) e a pequena quantidade ideal de estoque (3 a 6 unidades de cada). Vários exportadores foram novamente, em 1979, contatados sem sucesso. A solução adotada tem sido o contato direto como fabricante, aumentando sensivelmente a burocracia com o crescente número de processos de importação, assim como o valor das compras, já que as quantidades mínimas são sempre superiores às nossas necessidades.

A carga de trabalho na área de Manutenção aumentou e foi necessário adicionar, ao grupo técnico, outros elementos, visando reduzir os prazos de manutenção, que neste ano foram grandes pelas constantes modificações e/ou adaptações, devido a falta de componentes ideais.

CAPÍTULO III

PRINCIPAIS ATIVIDADES E SITUAÇÃO ATUAL DOS LABORATÓRIOS DE PRODUÇÃO

3.1 - ESTAÇÃO DE RECEPÇÃO E GRAVAÇÃO

A Estação está recebendo e gravando normalmente dados dos sensores MSS e RBV do LANDSAT-3. Em 1979, como já mencionado, algumas órbitas foram gravadas do LANDSAT-2, enquanto que a NASA tentava solucionar o problema ocorrido com o sensor MSS no satélite 3.

O número acumulado de órbitas com dados MSS gravadas pela Estação é:

- LANDSAT 1 - 1586 órbitas
 - LANDSAT 2 - 1324 órbitas
 - LANDSAT 3 - 811 órbitas
- | | |
|-------|--------------|
| TOTAL | 3721 órbitas |
|-------|--------------|

O número acumulado de órbitas com dados RBV, no LANDSAT -3, gravadas pela Estação é de 469.

Os filmes "Quick-Look" continuaram a ser produzidos pela Estação, logo após a passagem do satélite, e já são um produto padrão do sistema, podendo ser distribuídos aos usuários. Tendo em vista que um sistema de TV, em tempo real, em substituição ao sistema "Quick-Look", seria uma melhor ferramenta de controle de qualidade das gravações, foi decidida a remoção desse sistema para Cachoeira Paulista, no próximo ano.

Filmes "Quick-Look" continuarão a ser produzidos, tão logo as fitas cheguem de Cuiabá. Ajustes e calibrações poderão, a partir da instalação da TV, ser feitos na Estação de Cuiabá logo após ou até mesmo durante as gravações, fato que não é possível usando o sistema

"Quick-Look", já que o feedback da qualidade é fornecido somente após o filme ser revelado em Cachoeira Paulista, em média uma semana após as gravações.

A cabine de limpeza, instalada na entrada da sala de telemetria, e a plataforma desmontável de 20 metros, para manutenções na antena, foram equipamentos de suporte, instalados em 1979, e que permitiram melhorar o estado operacional da Estação.

3.2 - LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO ELETRÔNICO

O Laboratório está processando regularmente dados dos LANDSAT-2 e 3. Ênfase está sendo dada no processamento de dados RBV pelos problemas ocorridos no MSS. Espera-se, entretanto, processar todas as órbitas MSS de boa qualidade, existentes nos LANDSAT 2 e 3, até fevereiro/março de 80.

Uma quantidade razoável de órbitas do LANDSAT-3, que apresentam elevado número de problemas de deslocamento de linhas, não deverão ser processadas quando o "software" para corrigir ou minimizar o problema for implementado. O "hardware" já foi desenvolvido internamente e testado.

O resultado final dessa tentativa, e sendo no momento a única viável e adotada também pelos outros países operadores do sistema LANDSAT, será a perda de cerca de 25% da imagem, do lado esquerdo, com aproveitabilidade total no restante da imagem.

Durante o ano foram processadas mais 324 órbitas com dados dos MSS, totalizando agora 1638. A taxa de produção de filme, durante o ano, foi de 29 órbitas/mês. Considerando as órbitas regeneradas para o Laboratório Fotográfico, a taxa geral de produção de filme foi de 57 órbitas/mês.

A redução do número de órbitas novas por mês, de 40 para 29, já era esperada, tendo em vista que, não havendo "back-log" das 730 ór

bitas gravadas/ano somente 50% em média, devido a nuvens, é aproveitada, sobrando, portanto, cerca de 350.

Na nova linha, para a produção de dados RBV, 93 órbitas foram processadas, sendo refeitas outras 3. O motivo da reeração foi a calibração empírica desenvolvida para correção do "shading" das câmaras e que, em algumas regiões, não deu resultado satisfatório. Deve-se frisar que o sistema do INPE foi o primeiro, entre os outros países, a distribuir imagens do RBV com calibração para esse tipo de problema. A própria NASA ainda não distribuiu nenhum dado RBV do LANDSAT-3, mesmo os gravados em abril de 78.

Na linha de produção de CCTs, foram produzidas 146 cenas, número praticamente idêntico ao de 1978 (141), mostrando que o número de usuários de dados digitais não tem crescido, como era esperado. Talvez a falta de sistemas de classificação automática de imagens, do tipo I-100 ou M-DAS, no país, seja o entrave principal para uma maior utilização de CCTs. Atualmente, somente o INPE, no país, possui tal tipo de sistema.

Na área de precisão geométrica, resultados expressivos foram obtidos pelo DPR, com auxílio de elementos do Departamento de Meteorologia. O erro interno médio do novo "software" de geração de imagens MSS está na faixa de 120 metros, tornando as novas imagens de aplicação imediata em Cartografia. Já foram iniciados também os trabalhos para introdução de um novo sistema de projeção conforme a SOM, ("Space Oblique Mercator"), numa tentativa de reduzir ainda mais os erros ainda existentes.

3.3 - LABORATÓRIOS DE PROCESSAMENTO FOTOGRÁFICO

Durante o ano de 1979, a produção de imagens LANDSAT, com parada com a de 1978, pode ser vista na Tabela III.1.

TABELA III.1

PRODUÇÃO DE PRODUTOS LANDSAT

PRODUTOS	QUANTIDADE (IMAGENS)	
	1978	1979
Transparência positiva P & B 70mm	579	3935
Transparência negativa P & B 70mm	1215	794
Cópias P & B papel 9 1/2"	6528	4027
Transparência positiva P & B 9 1/2"	587	1304
Transparência colorida 9 1/2"	71	101
Cópias papel colorido 9 1/2"	1580	1266
Cópias P & B papel 9 1/2" ("Quick-Look")	94	278
Cópias papel P & B 20"	3761	3510
Cópias papel colorido 20"	460	713
Cópias papel P & B 40"	3174	3123
TOTAL	18049	19051

A taxa de rejeição do Laboratório aumentou bastante em relação à existente em 1978, devendo-se atribuir o novo índice à entrada de novos produtos na linha, assim como problemas de umidade e poeira no Laboratório Fotográfico, já sendo sanados pelo setor de manutenção da Coordenadoria da área de Cahoeira Paulista. Em alguns meses a taxa chegou a 50%, incluindo-se testes e rejeições propriamente ditas.

Espera-se, evidentemente, para o próximo ano um retorno ao nível de 1978, que foi de 16%.

Com relação a produtos especiais (não LANDSAT), e principalmente de utilização interna de outros Departamentos do INPE, a Tabela III.2 apresenta o resultado atingido durante o ano, em comparação a 1978.

3.4 - BANCO DE IMAGENS TERRESTRES

A distribuição de usuários por tipo de envolvimento pode ser vista na Tabela III.3, em comparação com a situação no final de dezembro de 78.

O catálogo de imagens, distribuído a cada 3 meses, foi assinado por 88 usuários, e os não assinantes puderam se beneficiar gratuitamente de um programa de busca selecionada, onde somente a área de interesse é apresentada na listagem.

Durante o ano de 79 foi mantida a cooperação com o "Eros Data Center dos EUA" para colocação, na base de dados para consulta internacional, de informações sobre as imagens produzidas no Brasil. Cerca de 60.000 novas imagens foram adicionadas às existentes em 1978.

O novo sistema de classificação automática de imagens do INPE, o M-DAS, foi instalado em Cachoeira Paulista em janeiro de 79 e atualmente está em pleno funcionamento, recebendo usuários para treinamento em classificações. O sistema principal do INPE continua sendo o I-100, que para os serviços externos conta com apoio de pesquisadores do Departamento de Sensoriamento Remoto. Em setembro foi realizado um seminário demonstrativo das potencialidades do M-DAS e cerca de 30 usuários externos foram selecionados para participar do seminário.

Com relação à venda de serviços (imagens, CCTs, catálogos e processamento fotográficos) o DPR, através de seus Setores de Atendimento, obteve os seguintes resultados em 1979, apresentados na Tabela III.4.

TABELA III.2

PRODUTOS ESPECIAIS

PRODUTOS ESPECIAIS AERONAVE	1978	1979
Processamento filmes 70mm	3	-
Processamento filmes 9 1/2"	66	69
Cópias papel P & B 24 x 24 cm	2118	2329
Cópias papel color 24 x 24 cm	164	4465
Cópias transp. color 24 x 24 cm	2114	3786
Cópias transp. color 24 x 24 cm	590	-
Ampliações papel P & B 50 x 50 cm	7	-
Ampliações papel color 50 x 50 cm	4	-
Ampliações papel P & B 100 x 100 cm	27	6
Ampliações transp. P & B 100 x 100 cm	9	-
Ampliações papel color 50 x 60 cm	-	5
PRODUTOS ESPECIAIS SKYLAB		
Ampliações papel color 24 x 24 cm	50	26
Ampliações papel P & B 44 x 54 cm	8	31
Ampliações papel P & B 88 x 108 cm	1	-
Cópia transp. color 7 x 7 cm	5	-
Reprodução transp. color 35 mm	3	-
Ampliações papel P & B 24 x 24 cm	-	8
PRODUTOS ESPECIAIS DIVERSOS		
Processamento de filmes 35 mm a 120 mm	133	79
Cópias papel P & B 9 x 12 a 50 x 60 cm	3548	-
Cópias transp. P & B 9 x 12 a 50 x 60 cm	803	-
Ampliações papel P & B 9 x 12 a 100 x 100 cm	2311	1405
Ampliações papel color 9 x 12 a 50 x 60 cm	1988	6014
Ampliações transp. P & B 9 x 12 a 100 x 100 cm	64	-
Reprodução papel P & B 9 x 12 a 100 x 100 cm	1560	-
Reprodução transp. neg. P & B 9 x 12 a 50 x 60 cm	613	80
Reprodução transp. posit. color 35 mm	348	-
Processamento de filmes color 35 mm	-	87
Cópia "slides" color 35 mm	-	271
Cópia papel P & B 9 x 12 a 100 x 100 cm	-	2506
Cópia transp. P & B 9 x 12 a 100 x 100 cm	-	497
Ampliações papel 100 x 100 a 200 x 200 cm	-	37
Ampliações transp. P & B 9 x 12 a 50 x 60 cm	-	256
Ampliações transp. color 9 x 12 a 50 x 60 cm	-	11
Reprodução papel P & B 9 x 12 a 50 x 60 cm	-	629
Reprodução papel color 9 x 12 a 50 x 60 cm	-	287
Montagem de "slides" 35 mm	-	517
TOTAL	16537	23401

TABELA III.3

DISTRIBUIÇÃO DE USUÁRIOS POR TIPO DE ENVOLVIMENTO

TIPO	QUANTIDADE	
	1978	1979
Pedindo e recebendo dados regularmente.	355	812
Esporadicamente pedindo e recebendo dados.	40	-
Recebendo somente informações.	251	349
TOTAL	648	1161

OBS.: Do total de 1161 usuários, 935 são do Brasil e os restantes 226 do exterior

TABELA III.4

VENDA DE SERVIÇOS

SETOR DE ATENDIMENTO	EMISSÕES DE NOTA (Cr\$)	RECEBIMENTOS (Cr\$)
ATUS 1 - Cachoeira Paulista.	3.387.971,	3.241.552,
ATUS 2 - Natal.	307.284,	542.658,
ATUS 3 - Rio.	2.121.385,	2.029.846,
ATUS 4 - Brasília.	204.802,	196.278,
TOTAL	6.021.442,	6.010.334,

Em cobrança continuam pendentes os valores referentes à diferença entre os recebimentos e emissões de nota (incluindo diferenças em 1978).

CAPÍTULO IV

REUNIÕES TÉCNICAS

Durante o ano de 1979 foram realizadas duas reuniões de coordenação de países operadores de sistema LANDSAT. E em ambas as reuniões, a primeira em Slidell-USA, em maio, e a segunda em Tokyo-Japão, em novembro, o INPE enviou representante do DPR.

Ainda em maio, um representante do DPR foi enviado ao "Eros Data Center - USA", para participar da 1.^a Reunião de Serviços aos Usuários de Dados LANDSAT.

Com vistas às futuras modificações que serão necessárias a fim de adaptar o sistema para receber, processar e distribuir dados da próxima série de satélites - os LANDSAT D e E - além do satélite francês SPOT, um representante do DPR visitou em junho as instalações da SEP (França) e de várias indústrias francesas envolvidas na fabricação de sistemas para sensoriamento remoto.

Dentro do mesmo objetivo o DPR recebeu a visita de técnicos da MDA (Canadá) em abril e setembro, e da SEP (França) em outubro e dezembro, para discussões sobre as propostas técnico/financeiras apresentadas ao INPE.

No IX Congresso Brasileiro de Cartografia, realizado no Paraná, em fevereiro, três funcionários do DPR apresentaram o trabalho "Um novo produto do INPE - a imagem do satélite LANDSAT produzida para utilização conjunta com imagens de radar".

Em agosto, um representante do DPR participou da 1.^a Reunião de Institutos Geográficos da América do Sul, realizada em Brasília, sob patrocínio da Diretoria de Serviço Geográfico do Ministério do Exército.

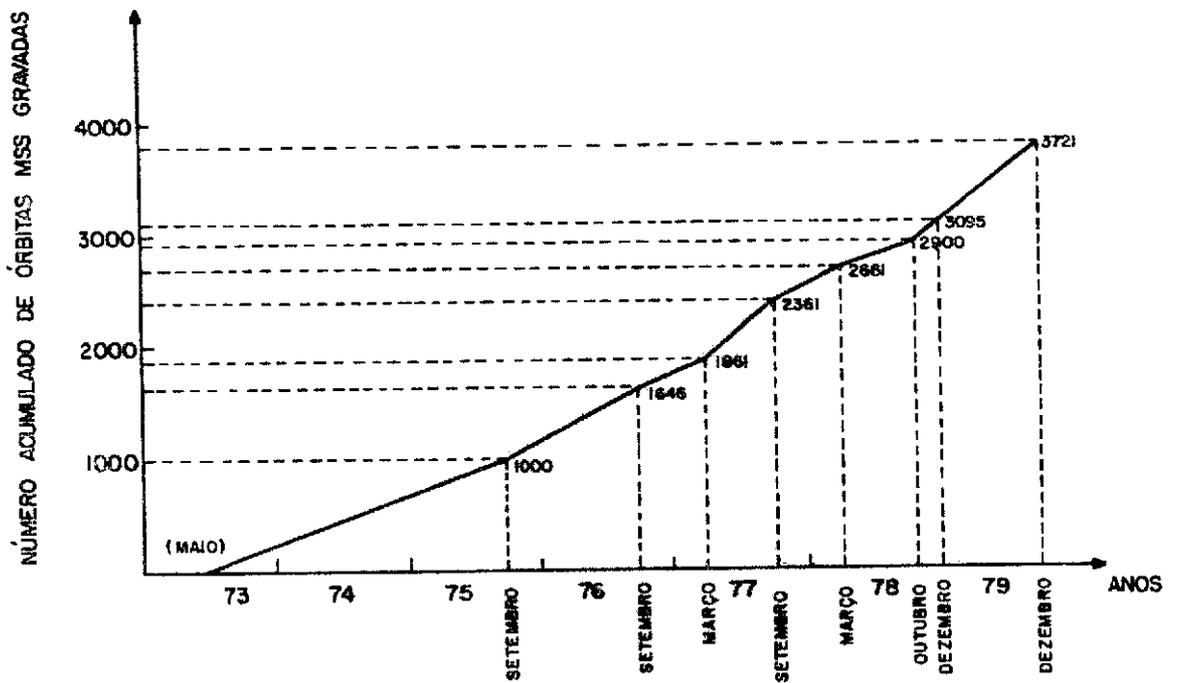


Fig. A.1 - Estação de recepção e gravação de dados de Cuiabá.

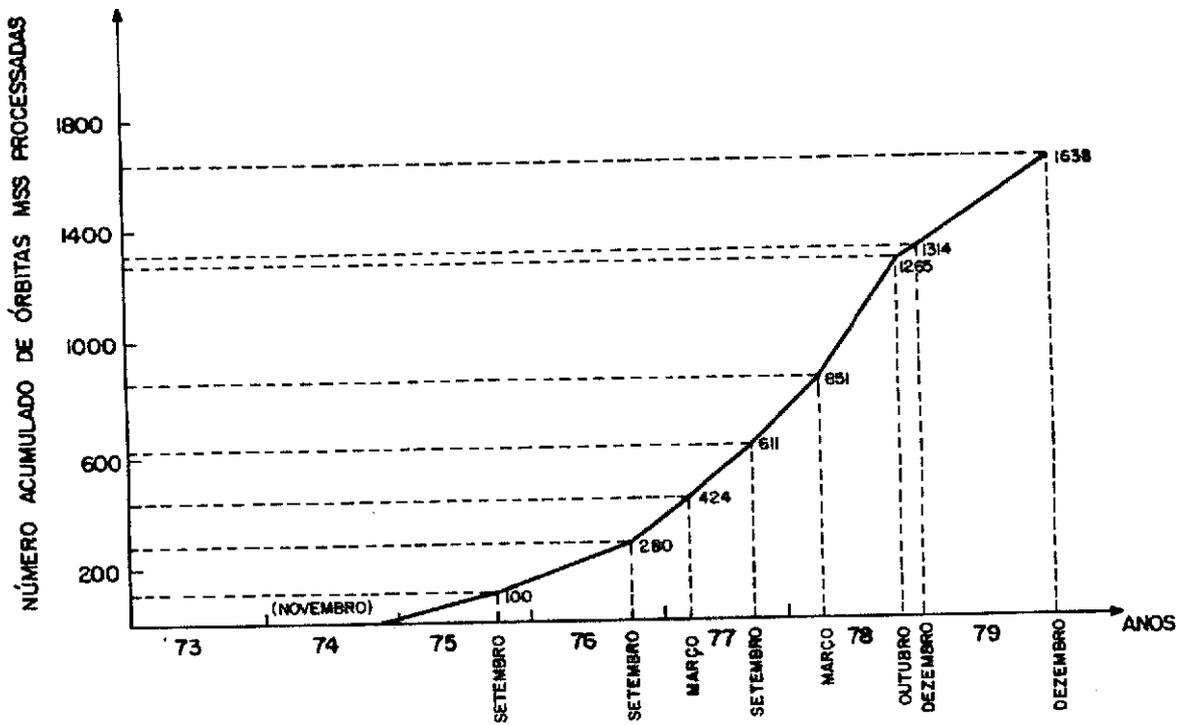


Fig. A.2 - Laboratório de processamento eletrônico.

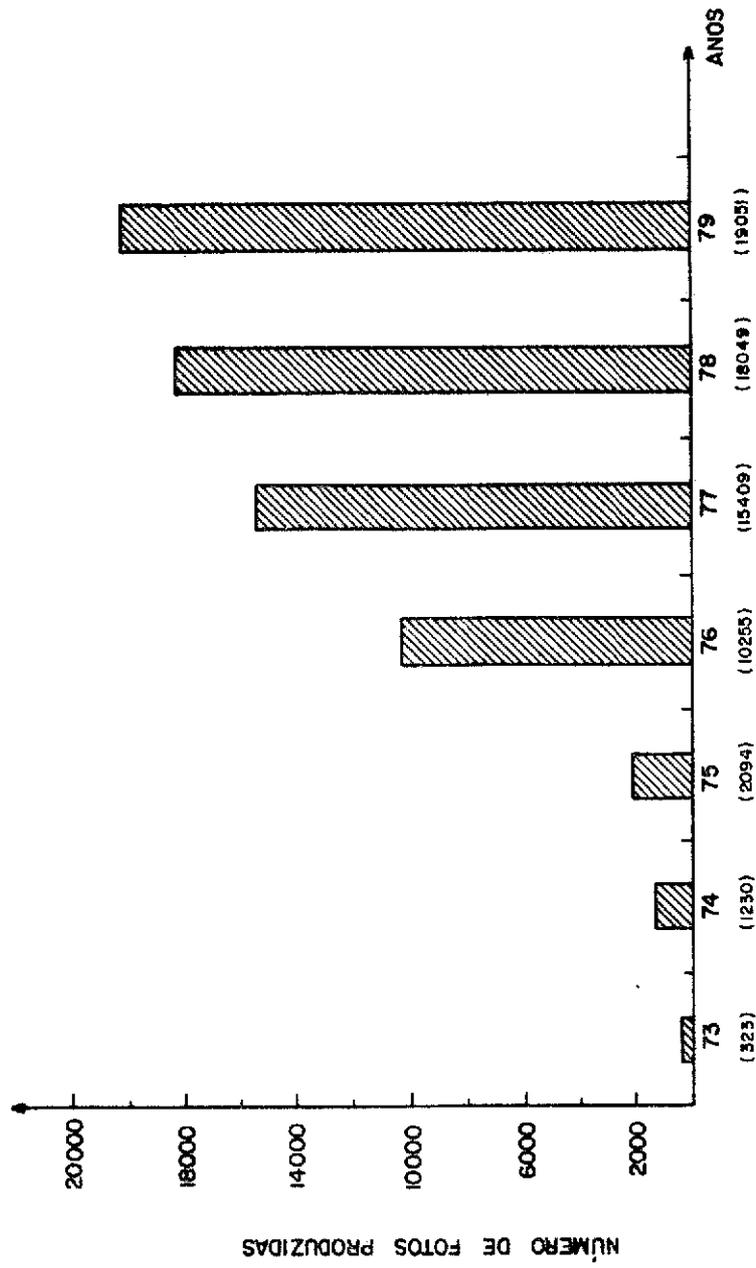


Fig. A.3 - Laboratório de processamento fotográfico

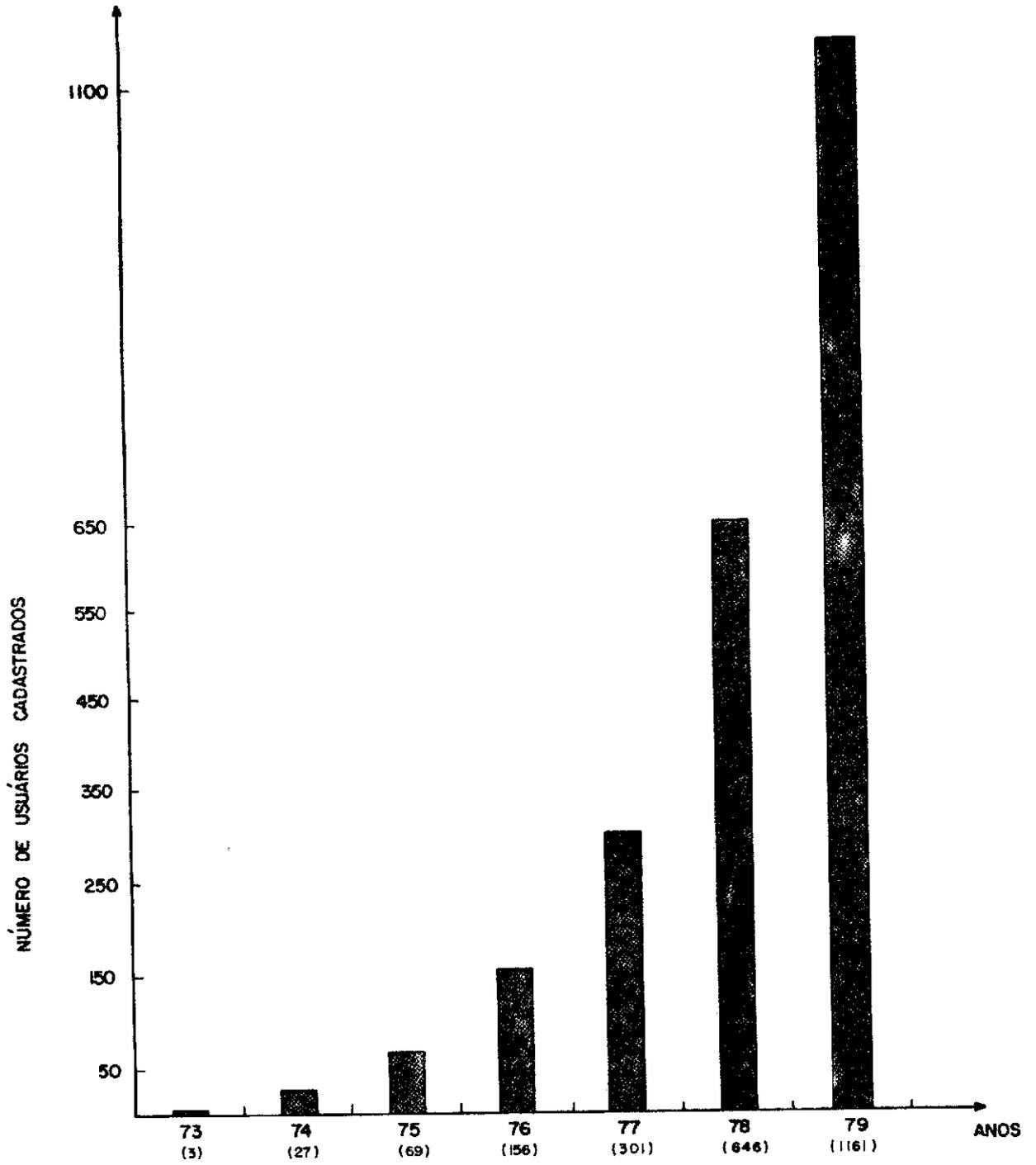


Fig. A.4 - Banco de imagens terrestres