



CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO GERAL **EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE E** **UNIÃO FEDERAL – MINISTÉRIO DO EXÉRCITO**



Embrapa

Monitoramento por Satélite



RELATÓRIO DE ATIVIDADES
1998

Campinas, SP
1999

República Federativa do Brasil

Presidente: *Fernando Henrique Cardoso*

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro: *Francisco Sérgio Turra*

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

Diretor-Presidente: *Alberto Duque Portugal*

Diretores-Executivos: *Dante Daniel Giacomelli Scolari*
Elza Angela Battaggia Brito da Cunha
José Roberto Rodrigues Peres

Núcleo de Monitoramento Ambiental e de Recursos Naturais por Satélite

Chefe Geral: *José Roberto Miranda*

Chefia Adjunta: *Ivo Pierozzi Júnior*

Gerência de Pesquisa: *Evaristo Eduardo de Miranda*
Alexandre Camargo Coutinho

Área de Operações Administrativas: *Luís Gonzaga Alves de Souza*

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Núcleo de Monitoramento Ambiental e de Recursos Naturais por Satélite
Ministério da Agricultura e do Abastecimento

CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO GERAL
EMBRAPA MONITORAMENTO POR SATÉLITE E
UNIÃO FEDERAL - MINISTÉRIO DO EXÉRCITO

RELATÓRIO DE ATIVIDADES
1998

© Embrapa 1999

Embrapa Monitoramento por Satélite

Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803 - Parque São Quirino
CEP 13088-300 Campinas, SP, BRASIL
Tel.: (019) 252-5977
Fax: (019) 254-1100
E-mail: postmaster@nma.embrapa.br
URL: <http://www.nma.embrapa.br>

Comitê de Publicações

Presidente: *Ivo Pierozzi Júnior*
Membros: *Alexandre Camargo Coutinho*
Ana Lúcia Filardi
Itamar Antonio Bognola
Secretária: *Shirley Soares da Silva*

Equipe editorial

Coordenação: *Roberto Affonso Marino*
Normatização, diagramação de capa e editoração eletrônica: *Shirley Soares da Silva*
Revisão: *Ivo Pierozzi Júnior e José Roberto Miranda*

Tiragem: 200 exemplares

CIP. Brasil. Catalogação-na-publicação.
Comitê de Publicações da Embrapa Monitoramento por Satélite

MARINO, R.A.; SILVA, S.S. da

Relatório de Atividades do Convênio de Cooperação Geral entre a Embrapa Monitoramento por Satélite e a União Federal-Ministério do Exército - 1998. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, jun. 1999.

43p., il.

1. Relatório de Atividades. 2. Acordo de Cooperação Técnica. 2. Convênio de Cooperação. 3. Relações Militares. 4. Sensoriamento Remoto. 5. Geoprocessamento. 6. Monitoramento Ambiental. 7. Monitoramento dos Recursos Naturais por Satélite. 8. Monitoramento das Queimadas no Brasil. I. Embrapa. Núcleo de Monitoramento Ambiental e de Recursos Naturais por Satélite (Campinas, SP). 355.031

APRESENTAÇÃO

O Relatório de Atividades 1998 contempla as principais atividades desenvolvidas na abrangência do Convênio de Cooperação Geral, celebrado entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a União Federal, representadas, respectivamente, pela Embrapa Monitoramento por Satélite e o Departamento de Engenharia de Comunicação (DEC) do Ministério do Exército.

A exemplo do exercício de 1997, o ano de 1998 foi igualmente marcado pela ampliação de atividades conjuntas da Embrapa Monitoramento por Satélite com diversas instâncias do Ministério do Exército, no campo do monitoramento territorial por satélites.

A chamada “Operação Roraima” — atendendo a uma solicitação do Comando de Operações Terrestres (COTER) — bem denota a forma conjunta e integrada dessa atuação em parceria.

O essencial dessas atividades é resumido e ilustrado neste relatório, envolvendo aspectos relacionados à pesquisa, prestação de serviços e intercâmbio de informações.

Os resultados exitosos até então obtidos, aliados à aplicação qualitativa e quantitativa das atividades de monitoramento territorial — com base em instrumentos modernos como o sensoriamento remoto, a cartografia digital e redes eletrônicas de comunicação de dados — revelam o acerto da parceria estabelecida e indicam a continuidade do Convênio em 1999.

José Roberto Miranda
Chefe Geral
Embrapa Monitoramento por Satélite

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	
RESUMO	
1. Principais Atividades Desenvolvidas	10
1.1. Intercâmbio de Informações.....	10
11ª Brigada de Infantaria Blindada	10
Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra (ADESG)	10
Centro de Instrução de Aviação do Exército (CIAvEx)	11
Comando de Operações Terrestres (COTER)	11
Comando Militar da Amazônia.....	11
Comando Militar do Leste.....	13
Comando Militar do Nordeste.....	14
Comando Militar do Oeste	15
Comando Militar do Planalto	16
Comando Militar do Sudeste	17
Comando Militar do Sul.....	19
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO).....	20
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME)	20
Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx)	22
Estado-Maior do Exército - 2ª Sub-Chefia.....	22
Gabinete do Ministro do Exército	22
1.2. Operação Roraima	23
1.3. Ações de Divulgação	27
1.4. Visitas Programadas	32
ANEXOS	

RESUMO

A Embrapa Monitoramento por Satélite, no exercício de 1998, deu continuidade a um conjunto de ações desenvolvidas no âmbito do Convênio de Cooperação Geral, celebrado entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a União Federal, envolvendo a Embrapa Monitoramento por Satélite e o Departamento de Engenharia de Comunicação (DEC) do Ministério do Exército. Tais ações, permitiram:

- a) Realizar, ao longo do ano de 1998, contínuo intercâmbio de informações cartográficas e orbitais, relacionadas à:
 - modelos numéricos de terrenos para apoio e simulação de operações;
 - redes de comunicação eletrônica (Internet) e segurança de redes;
 - monitoramento orbital do território nacional e à gestão integrada de informação cartográfica e numérica;
 - mapas locais, regionais e nacionais relativos ao monitoramento orbital de queimadas, com base no uso de imagens de satélite NOAA/AVHRR.
- b) Participar, em colaboração com o Ministério do Exército, do combate aos incêndios e queimadas ocorridos durante os meses de março e abril, no Estado de Roraima, deslocando para Boa Vista um sistema completo de recepção, armazenamento, tratamento e interpretação de imagens dos satélites NOAA e uma equipe técnica que realizou diariamente a interpretação das imagens, permitindo a localização dos principais focos de fogo;
- c) Elaborar, e disponibilizar, à sociedade, página na Internet, contemplando temas de relevância sobre o famigerado episódio ocorrido em Roraima;
- d) Divulgar no informativo "Via Satélite" as principais ações desenvolvidas e resultantes da Cooperação com o Exército;
- e) Acolher, em visitas programadas à Unidade, cerca de 190 visitantes oriundos de diversas instâncias do Exército Brasileiro e das Nações Amigas;
- f) Contar, com a alocação, na Embrapa Monitoramento por Satélite, de um oficial do Exército, na continuidade do desenvolvimento de ações conjuntas no âmbito do Convênio;
- g) Participar de eventos diversos, promovidos pelo Exército Brasileiro.

1. PRINCIPAIS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

1.1. Intercâmbio de Informações

11ª Brigada de Infantaria Blindada

Participação em Eventos:

Título: Passagem de Comando ao Exmo. Sr. General de Brigada Luiz Reis de Mello

Data: 8 de abril de 1998

Local: Quartel do 28º Batalhão de Infantaria Blindado

Título: Dia da Infantaria

Data: 23 de maio de 1998

Local: Quartel do 28º Batalhão de Infantaria Blindado

Título: Dia da Artilharia

Data: 6 de junho de 1998

Local: 2º Batalhão Logístico

Título: Formatura de Despedida do General de Exército Joubert de Oliveira Brízida, Comandante Militar do Sudeste

Data: 2 de julho de 1998

Local: Quartel do 28º Batalhão de Infantaria Blindado

Título: Incorporação do Estandarte do Batalhão Cidade de Campinas

Data: 14 de julho de 1998

Local: Quartel do 2º Batalhão Logístico

Título: Semana do Soldado

Data: 22 de agosto de 1998

Local: Quartel do 28º Batalhão de Infantaria Blindado

Visita programada - Em 18 de fevereiro de 1998, a Embrapa Monitoramento por Satélite recebeu a visita de 19 oficiais do Comando da 11ª Brigada de Infantaria Blindada, 2º Batalhão Logístico e 28º BIB.

Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra (ADESG)

Visita programada - Em 13 de novembro de 1998, a Embrapa Monitoramento por Satélite recebeu a visita de 22 estagiários do 2º Ciclo de Estudos de Política e Estratégia da Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra (ADESG) da cidade de Franca, SP.



Dr. Ivo Pierozzi Jr. Apresenta as atividades aos estagiários da ADESG

Na oportunidade, os estagiários puderam conhecer as atividades desenvolvidas na Unidade, como o monitoramento orbital de queimadas, o zoneamento agroecológico do Estado do Tocantins e a interpretação analógica de imagens de satélite.

Puderam também, conhecer alguns sistemas orbitais de monitoramento terrestre, satélites e sistemas de informações geográficas e bases iconográficas para o monitoramento territorial.

Centro de Instrução de Aviação do Exército (CIAvEx)

Troca de Informações Cartográficas e Orbitais - Múltiplas, ao longo do ano, principalmente no tocante a modelos numéricos de terrenos para apoio e simulação de operações.

Visitas Programadas - Oficiais do Centro de Instrução de Aviação do Exército (CIAvEx), visitaram a Unidade em 1 de dezembro de 1998, no âmbito da convênio de cooperação entre a Embrapa Monitoramento por Satélite e o Ministério do Exército.

Na ocasião, a equipe da Unidade apresentou aos oficiais, entre outros trabalhos, as bases iconográficas para monitoramento territorial, usando como exemplo as áreas dos comandos militares.



Dr. José Roberto Miranda recebe homenagem de oficiais do CIAvEx

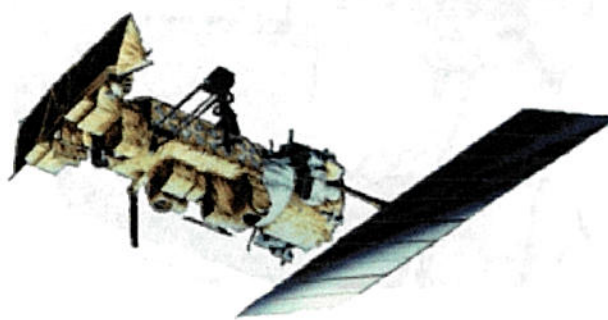
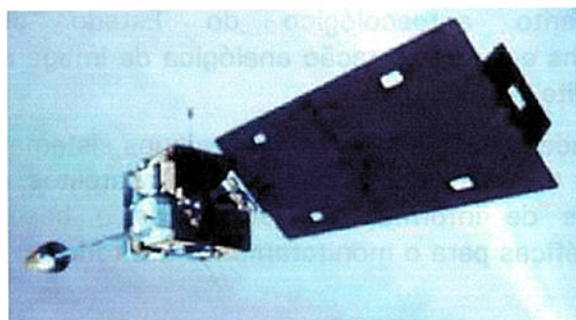
Comando de Operações Terrestres (COTER)

Parecer Técnico - A equipe da Embrapa Monitoramento por Satélite elaborou, a pedido do Comando de Operações Terrestres (COTER) do Exército Brasileiro, um parecer técnico sobre os sistemas de recepção, armazenamento, tratamento e produção de imagens orbitais.

Os resultados do trabalho e o parecer técnico foram apresentados ao Exmo. Sr. Ministro Gen. Zenildo Zoroastro, ao Chefe do Estado Maior do Exército, Gen. Gleuber Vieira, e a outros oficiais, em reunião realizada em Brasília, DF.

Comando Militar da Amazônia

Envio de Informações - Disponibilização semanal de mapas locais, regionais e nacionais, relativos ao monitoramento orbital de queimadas na Amazônia, com base no uso de imagens de satélite NOAA/AVHRR.



Satélites NOAA/AVHRR

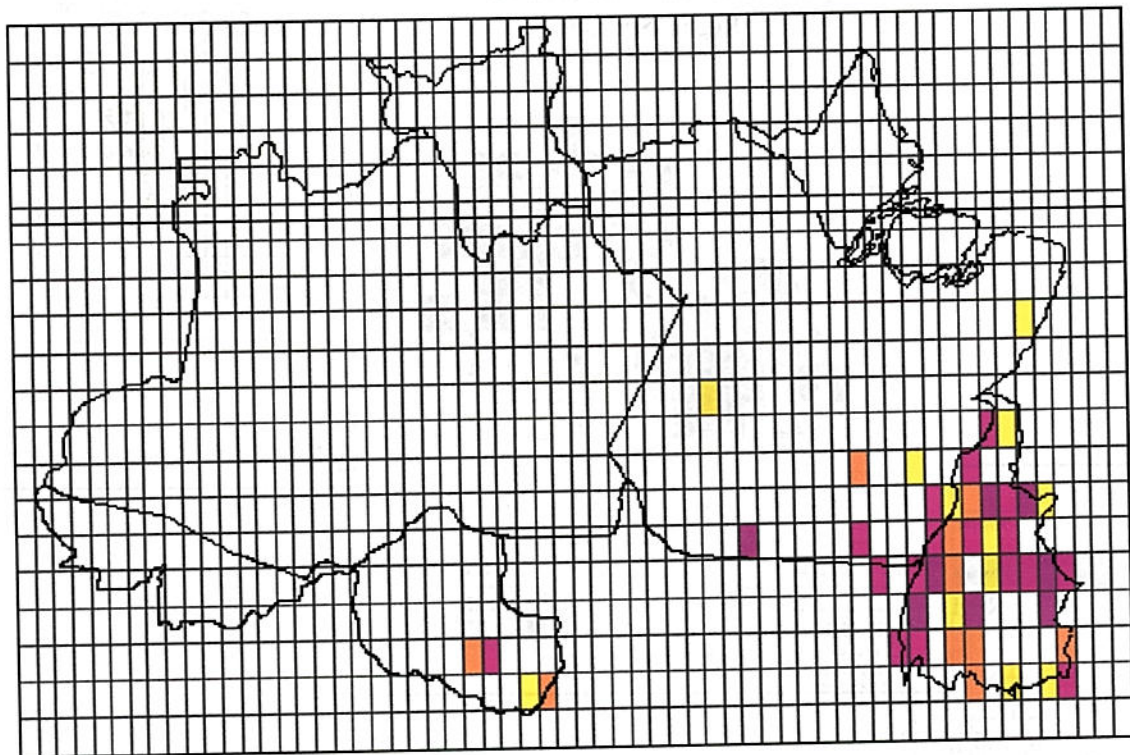


Monitoramento por Satélite

Monitoramento Orbital de Queimadas

Região Norte

26 de Junho - 2 de Julho de 1998



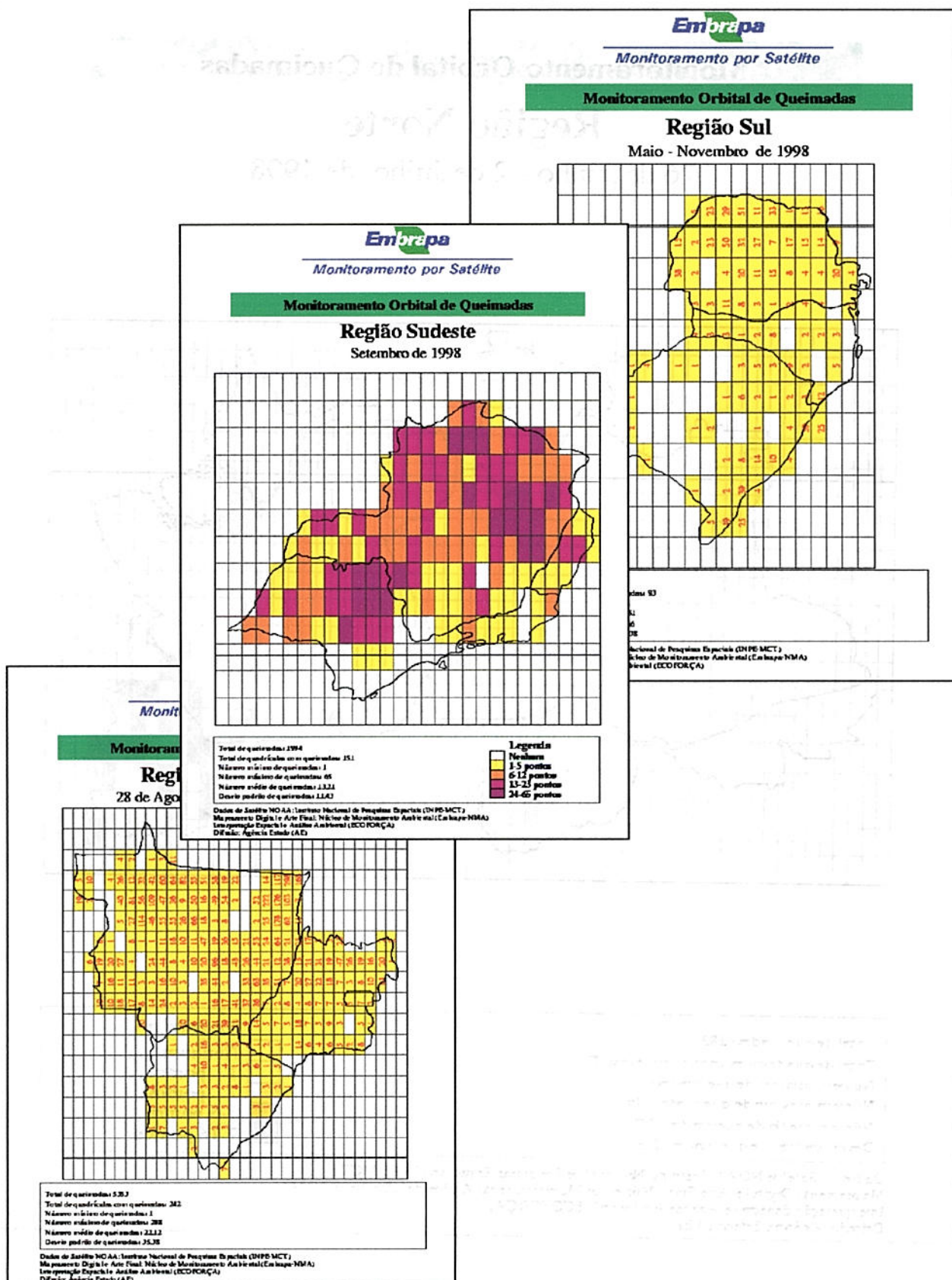
Total de queimadas: 183
 Total de quadriculas com queimadas: 47
 Número mínimo de queimadas: 1
 Número máximo de queimadas: 16
 Número médio de queimadas: 3.89
 Desvio padrão de queimadas: 3.56

Legenda
 Nenhum
 1 ponto
 2 pontos
 3-6 pontos
 7-16 pontos

Dados do Satélite NOAA: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE-MCT)
 Mapeamento Digital e Arte Final: Núcleo de Monitoramento Ambiental (Embrapa-NMA)
 Interpretação Espacial e Análise Ambiental (ECOFORÇA)
 Difusão: Agência Estado (A.E)

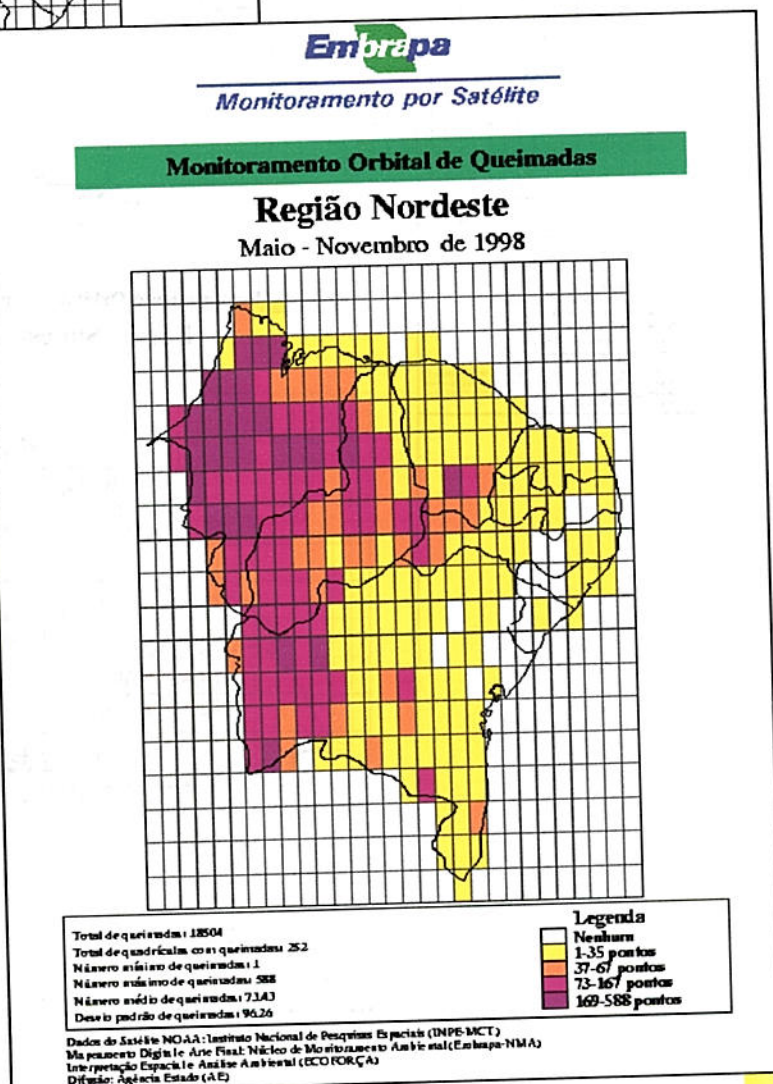
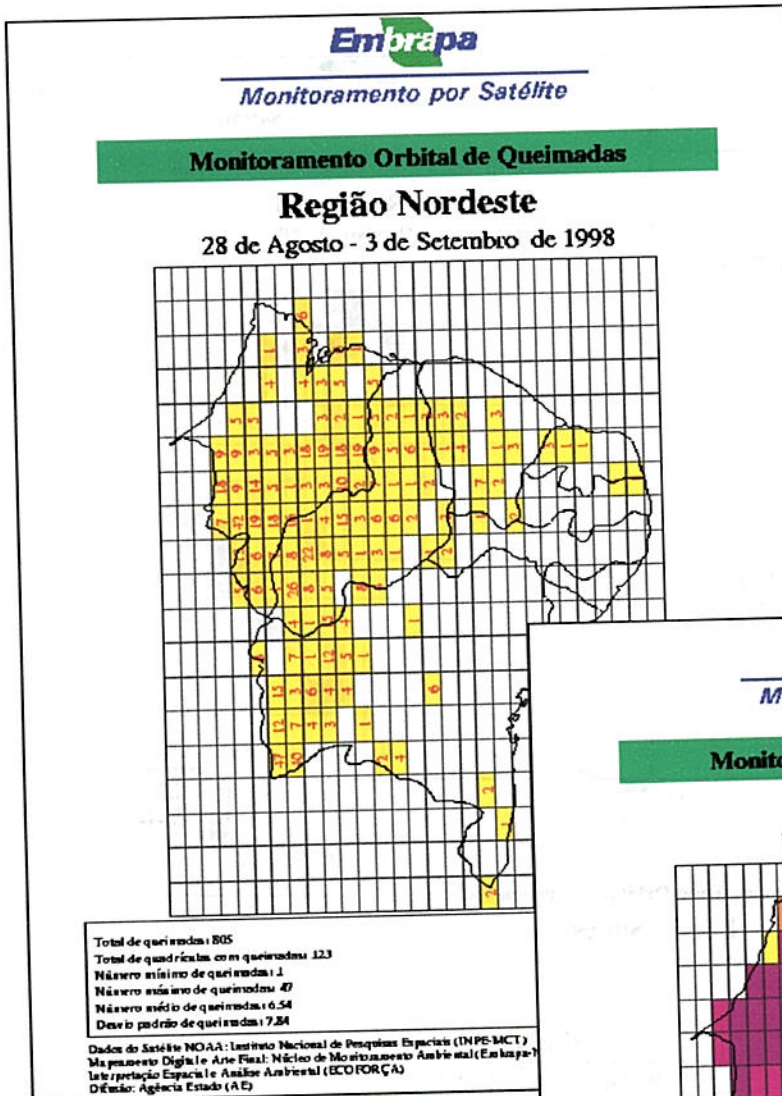
Comando Militar do Leste

Envio de Informações - Disponibilização semanal de mapas locais, regionais e nacionais, relativos ao monitoramento orbital de queimadas no Brasil, com base no uso de imagens de satélite NOAA/AVHRR.



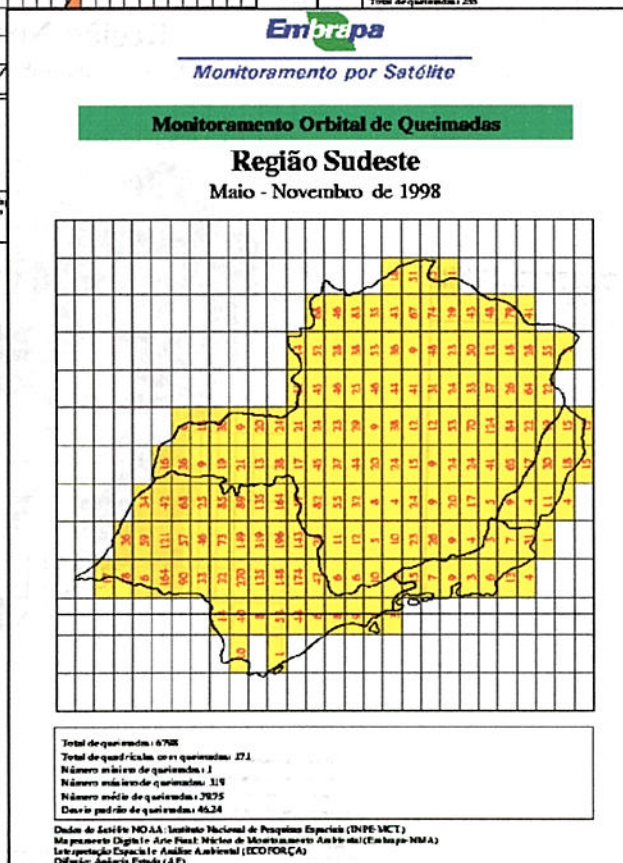
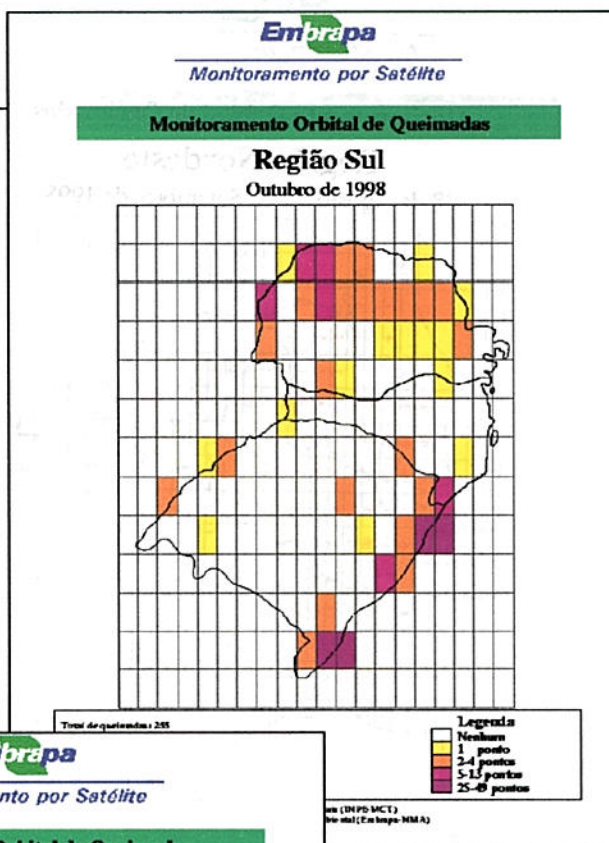
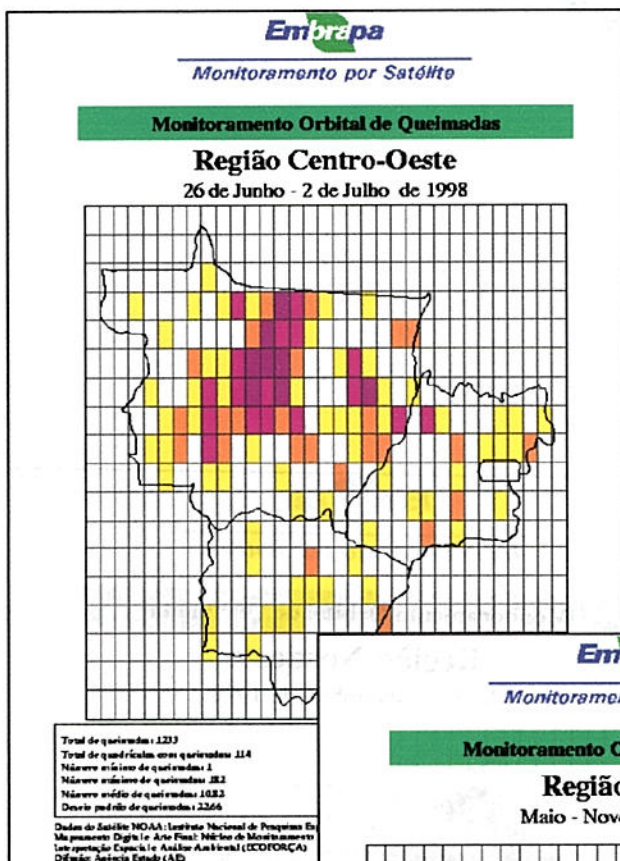
Comando Militar do Nordeste

Envio de Informações - Disponibilização semanal de mapas locais, regionais e nacionais, relativos ao monitoramento orbital de queimadas no Brasil, com base no uso de imagens de satélite NOAA/AVHRR.



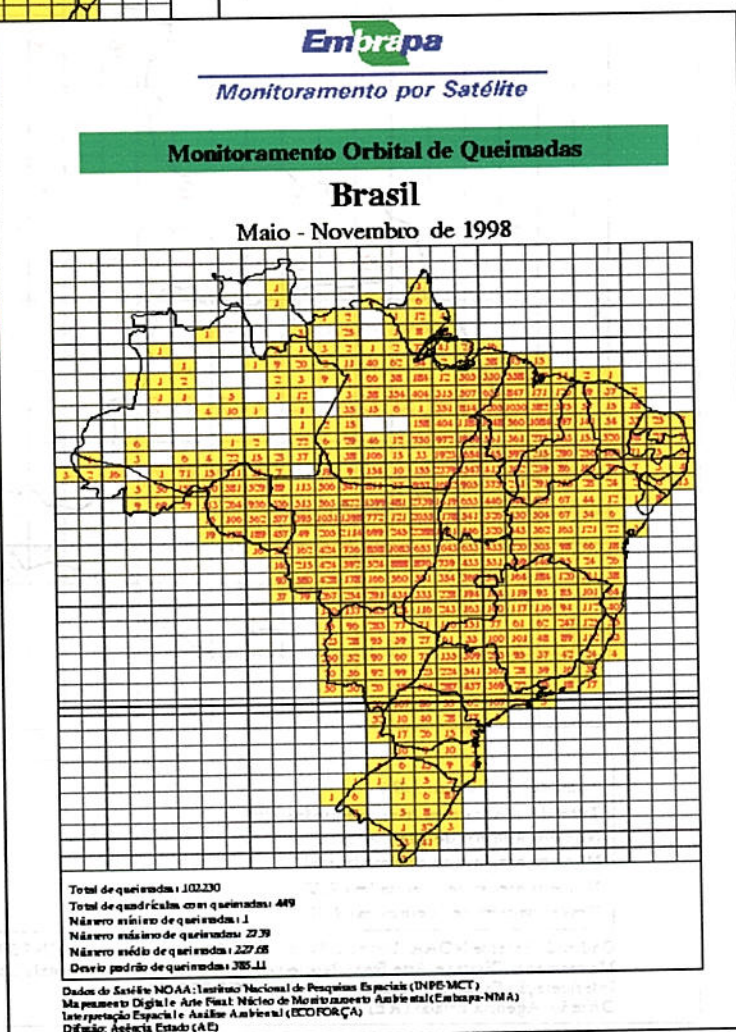
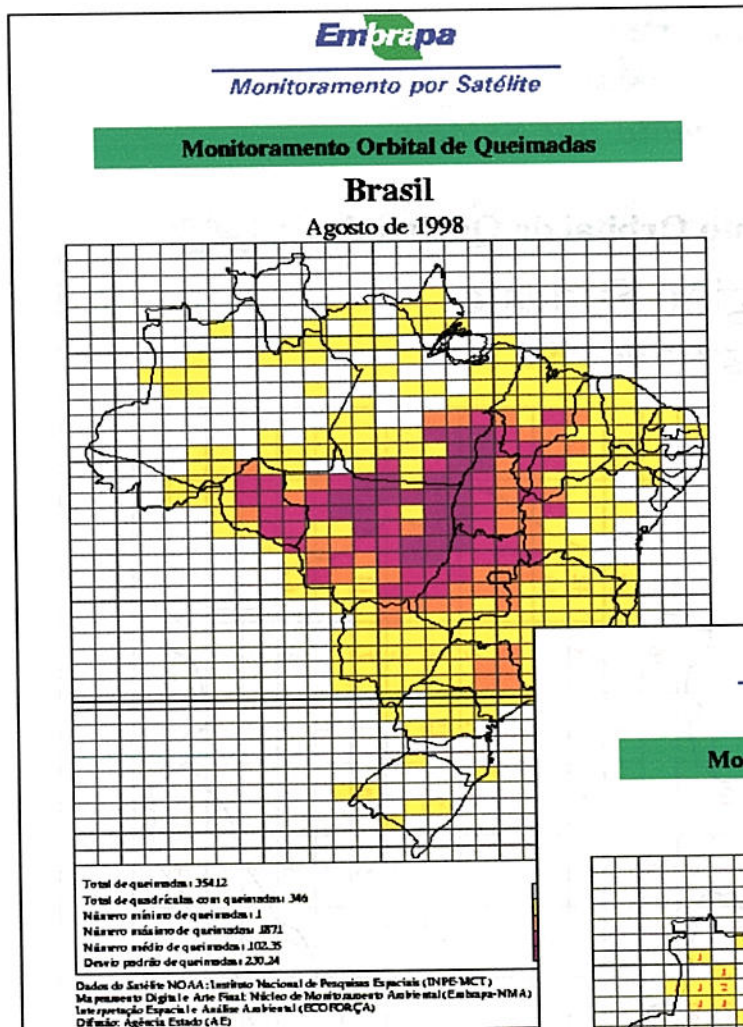
Comando Militar do Oeste

Envio de Informações - Disponibilização semanal de mapas locais, regionais e nacionais, relativos ao monitoramento orbital de queimadas no Brasil, com base no uso de imagens de satélite NOAA/AVHRR.



Comando Militar do Planalto

Envio de Informações - Disponibilização semanal de mapas locais, regionais e nacionais, relativos ao monitoramento orbital de queimadas no Brasil, com base no uso de imagens de satélite NOAA/AVHRR.



Comando Militar do Sudeste

Envio de Informações - Disponibilização semanal de mapas locais, regionais e nacionais, relativos ao monitoramento orbital de queimadas no Brasil, com base no uso de imagens de satélite NOAA/AVHRR.

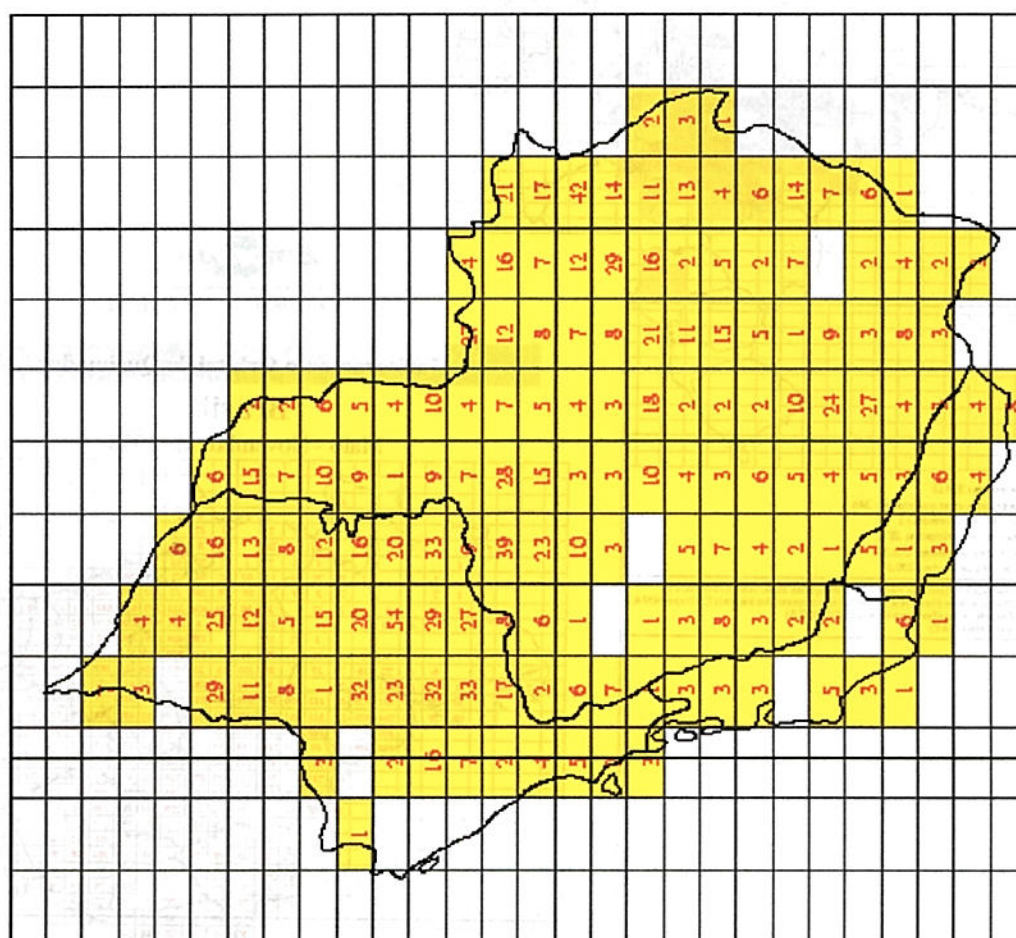


Monitoramento por Satélite

Monitoramento Orbital de Queimadas

Região Sudeste

Agosto de 1998



Total de queimadas: 1476
 Total de quadriculas com queimadas: 160
 Número mínimo de queimadas: 1
 Número máximo de queimadas: 54
 Número médio de queimadas: 9.22
 Desvio padrão de queimadas: 9.39

Dados do Satélite NOAA: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE-MCT)
 Mapeamento Digital e Arte Final: Núcleo de Monitoramento Ambiental (Embrapa-NMA)
 Interpretação Espacial e Análise Ambiental (BCORFORÇA)
 Difusão: Agência Estado (AE)

Condecoração Recebida - Por decisão do Presidente da República do Brasil, Grão Mestre da Ordem do Mérito Militar, o pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite, Evaristo Eduardo de Miranda, foi agraciado - no grau de Cavaleiro - com a Ordem do Mérito Militar, a mais elevada distinção honorífica do Exército Brasileiro, por decreto de 31 de março de 1998.



Dr. Evaristo E. de Miranda recebe a condecoração do Exército Brasileiro

A Ordem do Mérito Militar tem por finalidade premiar militares e também civis, que tenham prestado notáveis serviços no País ou se distinguido no exercício de sua profissão.

Essa condecoração tem origem na antiga Ordem São Bento de Aviz, da Coroa Portuguesa.

O Dr. Miranda recebeu a condecoração em São Paulo, no dia 19 de abril, dia do Exército Brasileiro, data oficial para a entrega de tão significativa condecoração. A cerimônia teve lugar no Comando Militar do Sudeste e contou com a presença do Governador Mário Covas, do General de Exército Joubert Brizida e outras autoridades civis e militares.

Participação em Eventos:

Título: Solenidade de Abertura da Semana do Exército

Data: 13 de abril de 1998

Local: Polo Cultural e Esportivo "Grande Otelo" São Paulo. Ministério do Exército.

Título: Dia do Exército Brasileiro

Data: 17 de abril de 1998

Local: Quartel-General do Comando Militar do Sudeste

Comando Militar do Sul

Envio de Informações - Disponibilização semanal de mapas locais, regionais e nacionais, relativos ao monitoramento orbital de queimadas no Brasil, com base no uso de imagens de satélite NOAA/AVHRR.

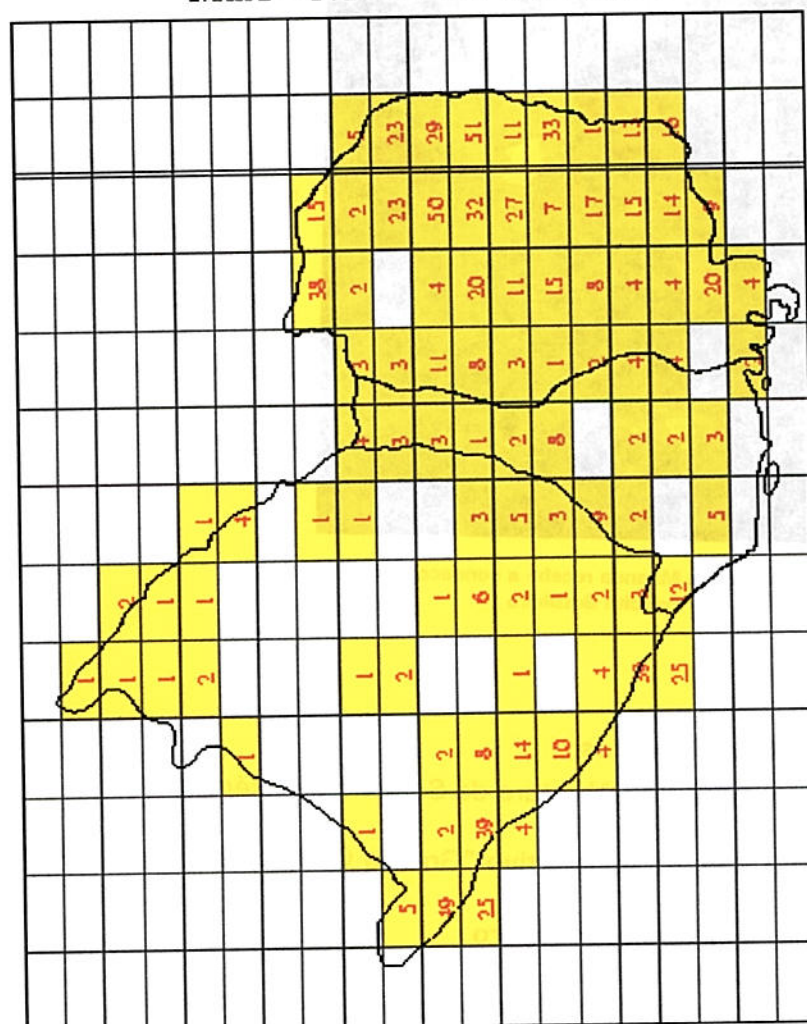


Monitoramento por Satélite

Monitoramento Orbital de Queimadas

Região Sul

Maio - Novembro de 1998



Total de queimadas: 898

Total de quadriculas com queimadas: 93

Número mínimo de queimadas: 1

Número máximo de queimadas: 51

Número médio de queimadas: 9.66

Desvio padrão de queimadas: 12.08

Dados do Satélite NOAA: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE-MCT)
 Mapeamento Digital e Arte Final: Núcleo de Monitoramento Ambiental (Embrapa-NMA)
 Interpretação Espacial e Análise Ambiental (ECORORÇA)
 Difusão: Agência Estado (AE)

Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO)

Visita Programada - A Embrapa Monitoramento por Satélite recebeu a visita de cerca de cem instrutores e oficiais alunos da Escola de Aperfeiçoamento do Exército (EsAO), no dia 17 de julho de 1998.



Dr. Ivo Pierozzi Jr., Chefe Adjunto, recebe homenagem de oficial da EsAO

Na ocasião, foram apresentadas atividades desenvolvidas pela Embrapa Monitoramento por Satélite, no âmbito da cooperação com o Ministério do Exército, como a Operação de Combate as Queimadas de Roraima (abril 1998). Os oficiais tiveram oportunidade de entender como as imagens de satélites obtidas em Boa Vista pela equipe da Unidade, auxiliaram o trabalho do Exército no combate aos focos de fogo.

A equipe apresentou os projetos da Unidade e discutiu temas relativos à evolução do emprego do sensoriamento remoto.

Participação em Eventos:

Título: Coquetel de Confraternização - ET Campinas/98

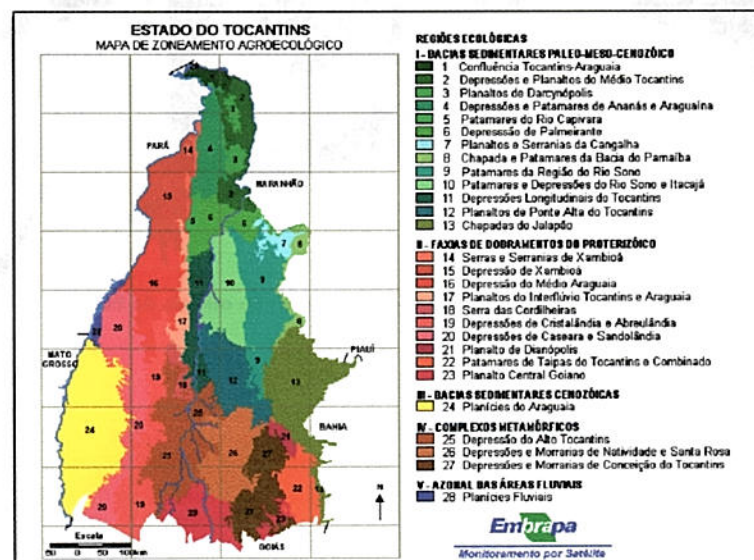
Data: 17 de julho de 1998

Local: Circulo Militar de Campinas

Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME)

Visitas Programadas:

1) No dia 24 de julho de 1998, 36 alunos e instrutores do Curso de Política, Estratégia e Alta Administração do Exército (CPEAEx) da Escola de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME), do Rio de Janeiro, visitaram a Unidade, no âmbito de sua formação curricular. Dentre outros trabalhos realizados pela Unidade, aos visitantes foram apresentados os Mapas do Zoneamento do Estado do Tocantins.



2) A Embrapa Monitoramento por Satélite recebeu ainda, a visita de Oficiais da Escola de Comando e Estado-Maior (ECEME), do Rio de Janeiro, no dia 17 de setembro de 1998.

O grupo, composto por dois Oficiais Instrutores do Exército Brasileiro e dezenove Oficiais de Nações Amigas (Angola, Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, El Salvador, Estados Unidos da América, Guatemala, Guiana, México, Nigéria, Paraguai, Peru, Portugal, Suriname e Venezuela), teve oportunidade de entender a importância do trabalho da Unidade para o Exército Brasileiro.

A equipe apresentou aos oficiais os projetos da Unidade, enfatizando o trabalho relativo ao Monitoramento Orbital das Queimadas no Brasil.

No encerramento da visita, o oficial nigeriano entregou ao Chefe Geral da Unidade, Dr. José Roberto Miranda, em nome dos demais oficiais, um quadro representando todas as Nações que participaram da visita.



Dr. José Roberto Miranda recebe homenagem de oficiais da ECEME

Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx)

Participação em Eventos:

Título: Comemoração do 58º Aniversário da Escola Preparatória de Cadetes do Exército

Data: 17 de setembro de 1998

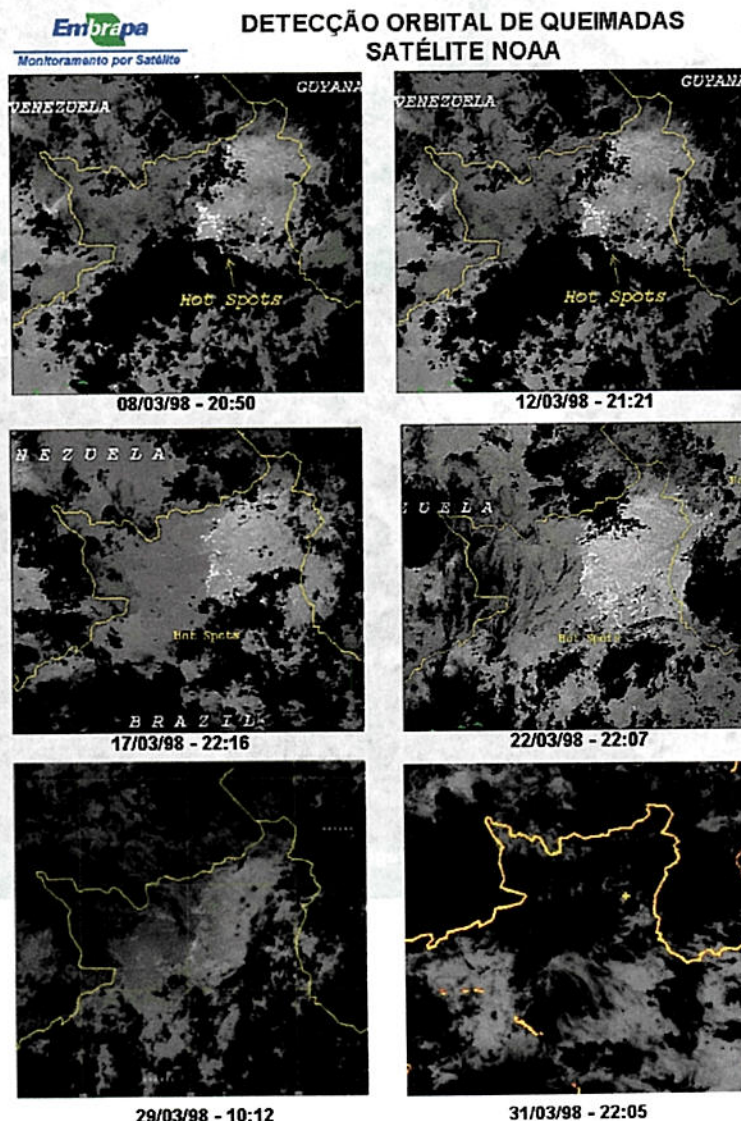
Local: Escola Preparatória de Cadetes do Exército

Estado-Maior do Exército - 2ª Sub-Chefia

Troca de Informações Cartográficas e Orbitais - Múltiplas, ao longo do ano, principalmente no tocante a redes de comunicação eletrônica (Internet) e segurança de redes.

Gabinete do Ministro do Exército

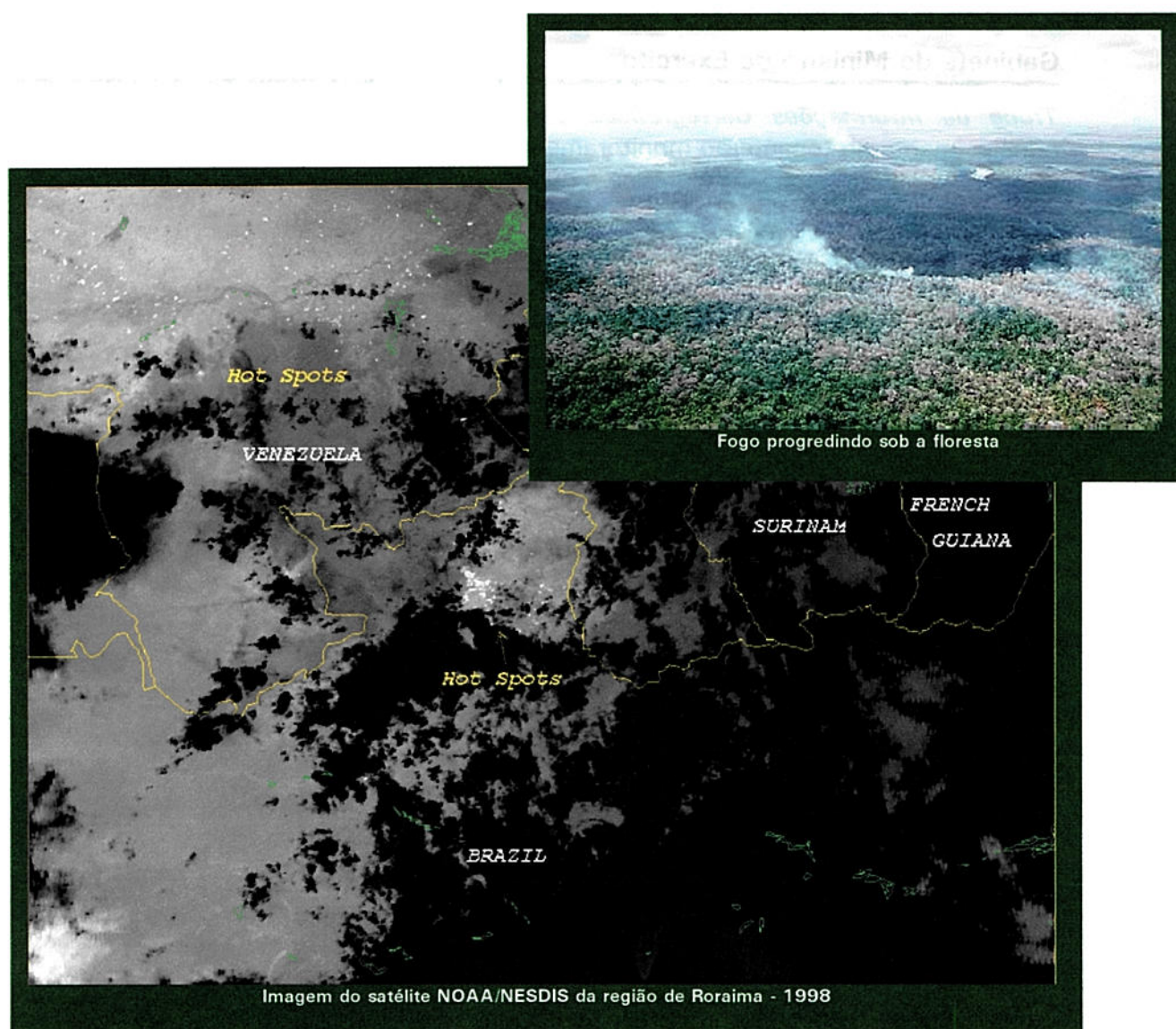
Troca de Informações Cartográficas e Orbitais - Múltiplas, ao longo do ano, principalmente no tocante ao monitoramento orbital do território nacional e à gestão integrada de informação cartográfica e numérica.



1.2. Operação Roraima

A equipe da Embrapa Monitoramento por Satélite participou do combate aos incêndios e queimadas, ocorridos durante março e abril, no final do período seco, no Estado de Roraima. Em colaboração com o Ministério do Exército, foi deslocado para Boa Vista, um sistema completo de recepção, tratamento e interpretação de imagens dos satélites NOAA.

A antena de recepção e os computadores foram instalados na Embrapa Roraima que, em parceria com a Embrapa Monitoramento por Satélite, envolveu técnicos e pesquisadores nesta operação. Diariamente eram geradas e interpretadas várias imagens dos satélites NOAA, permitindo a localização dos principais focos de fogo, graças aos programas de detecção e mapeamento desenvolvidos.



Esses mapeamentos diários dos focos permitiram otimizar espacialmente as equipes alocadas no combate aos incêndios. Ao mesmo tempo, ao gerar várias imagens por dia, era possível monitorar a dinâmica do fogo, sua progressão, controle e extinção. A operação visava prioritariamente o controle dos incêndios e não sua extinção, muito mais complexa e difícil. A extinção do fogo veio com as chuvas e a ação concentrada de recursos humanos e logísticos em áreas remanescentes.



Sala de Operação Militar, em Roraima



Equipa da Embrapa Monitoramento por Satélite, o Comandante da "Operação Roraima" e técnicos da ONU

Com a esperada e prevista chegada das chuvas, a crise passou e as demandas de ajuda praticamente desapareceram.

Entretanto, ainda havia focos de fogo. Nessa segunda fase, o sistema de monitoramento foi fundamental para detectar esses pontos remanescentes de fogo em áreas isoladas e distantes. Foi um período de intenso trabalho conjunto com a aviação do Exército. Toda a experiência vivida está sendo avaliada e sistematizada, em conjunto, pela Embrapa Monitoramento por Satélite, Embrapa Roraima e Ministério do Exército.



Bombeiro em ação



Aeronave utilizada no combate ao fogo



Aeronave em ação de combate ao fogo

Esse episódio trouxe um grande destaque para a Embrapa, atestado pelas numerosas reportagens na mídia e pelos acessos, comentários e elogios recebidos via Internet. Na conclusão dos trabalhos, a equipe e a Chefia da Embrapa Monitoramento por Satélite foram agraciadas com diplomas, medalhas e condecorações por parte do Ministério do Exército e autoridades.

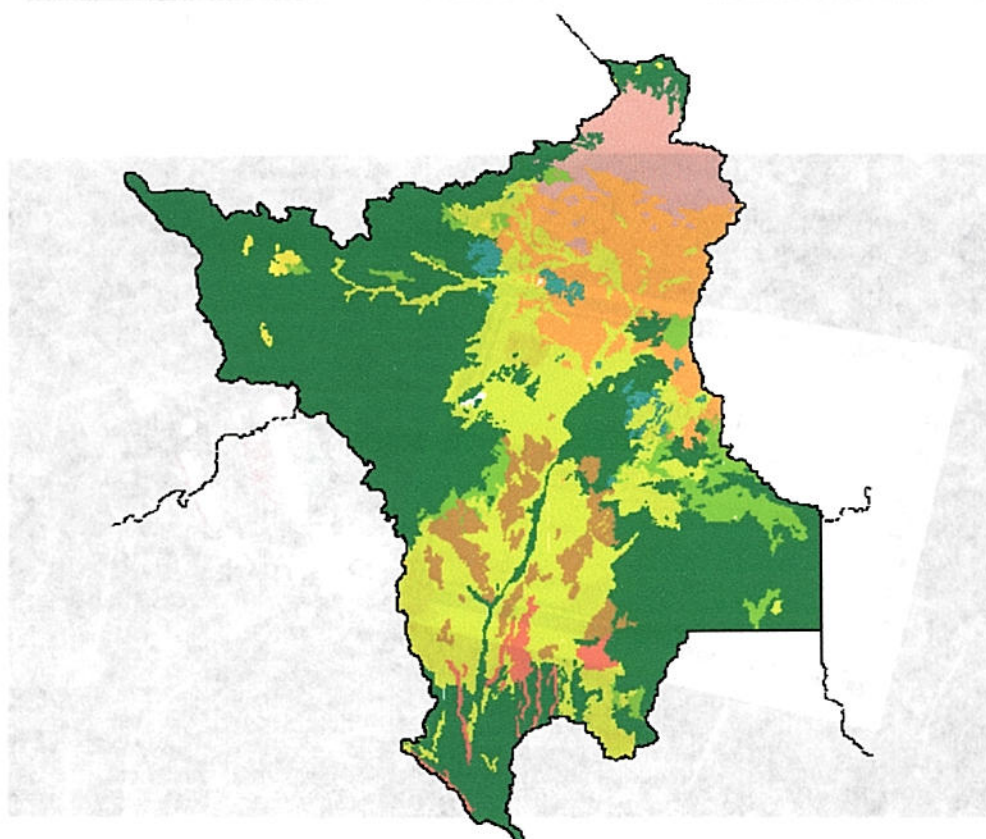
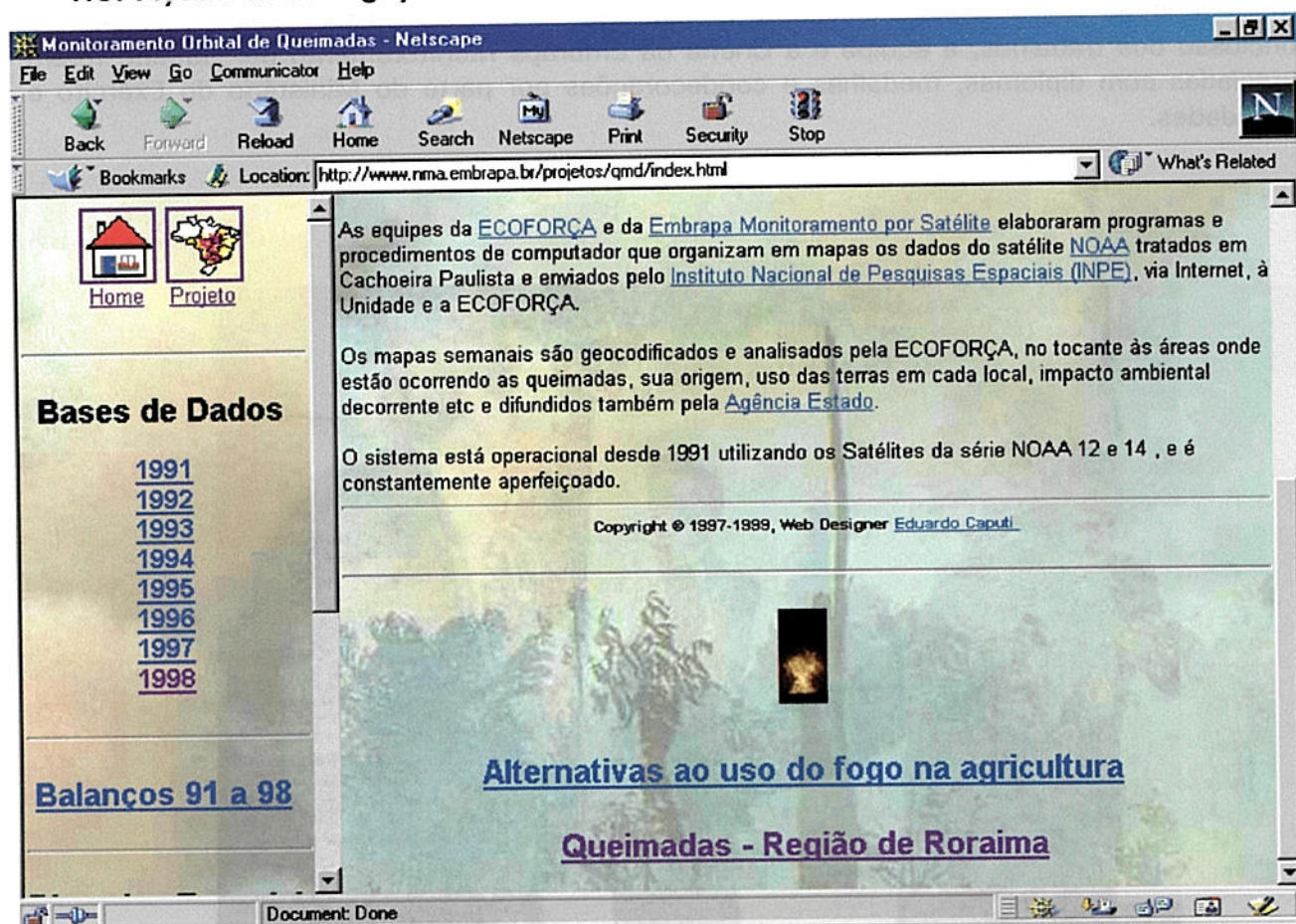


Ministro do Exército parabeniza o Chefe Geral da Unidade pela operação

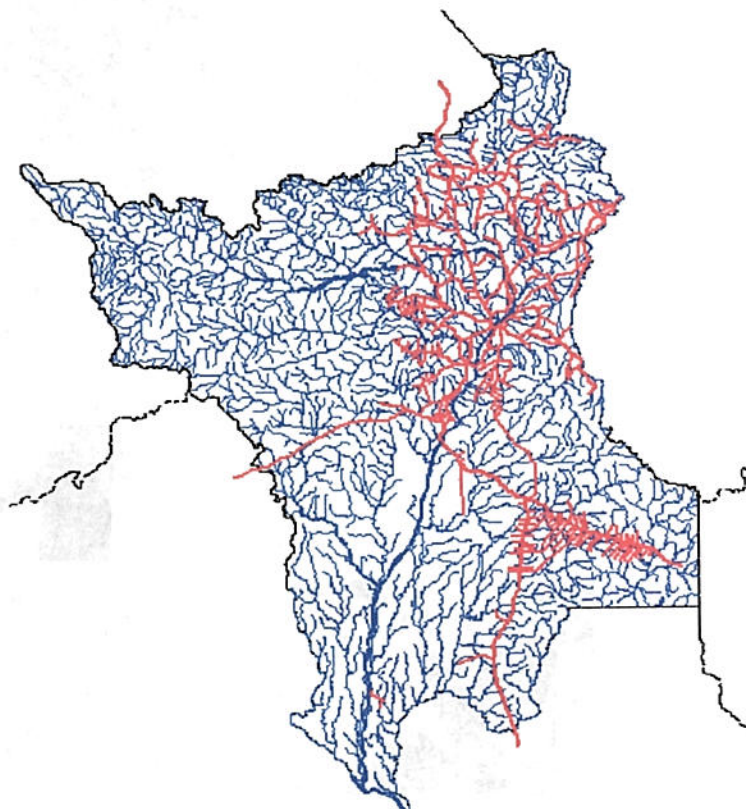
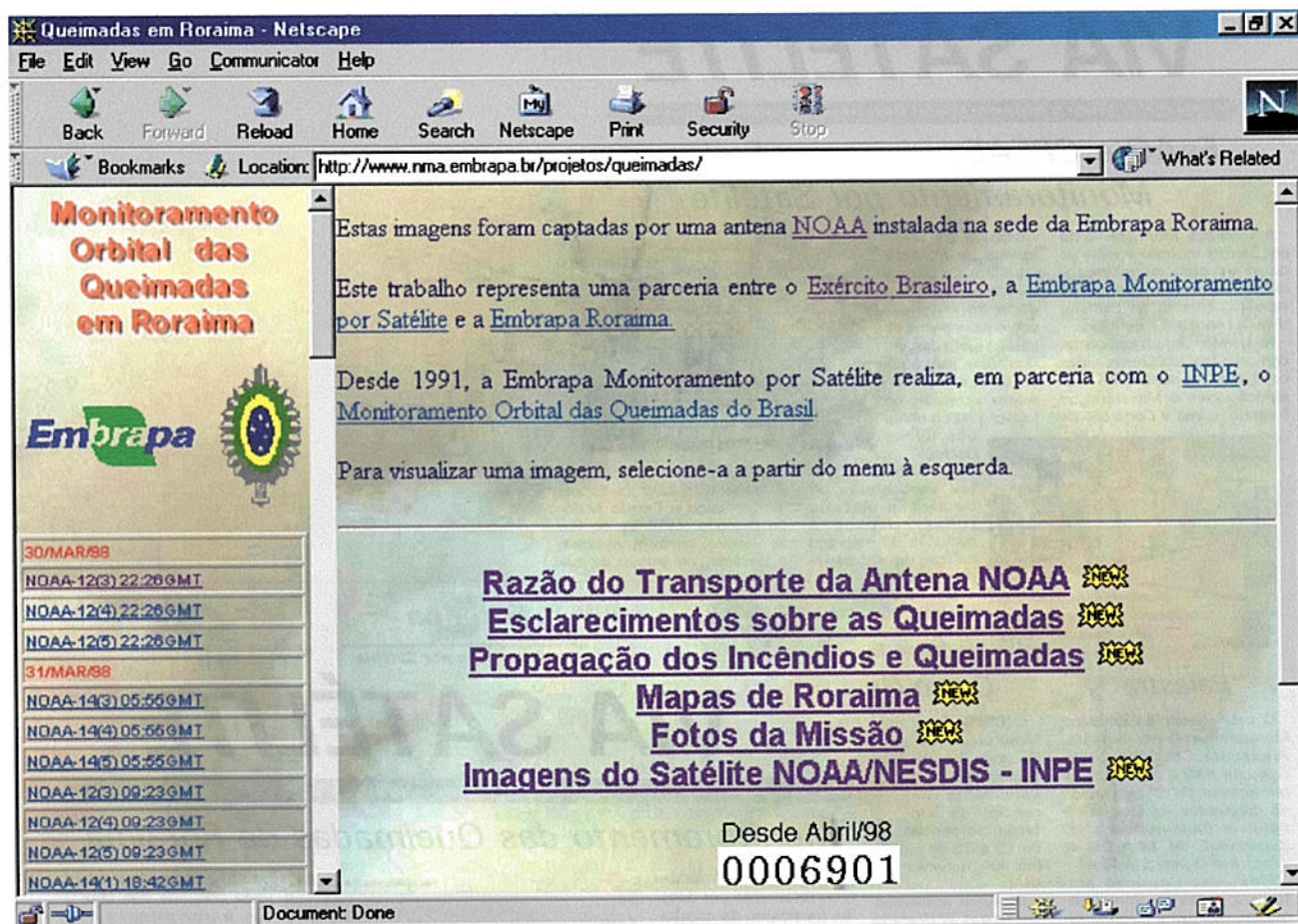


Diploma e medalhas recebidos pelo Dr. José Roberto Miranda, Chefe Geral, e pelo Msc. Alexandre Camargo Coutinho, pesquisador da Unidade.

1.3. Ações de Divulgação



Cobertura Vegetal do Estado de Roraima



Mapa Hidrográfico e Viário do Estado de Roraima: Rede de Drenagem (azul) e Vias Principais de Acesso (vermelho)

Embrapa

VIA SATÉLITE

Ano 5, n.6 Boletim Informativo da Embrapa Monitoramento por Satélite - agosto 1998

EsAO e CPEAEx visitam a Embrapa Monitoramento por Satélite

A Embrapa Monitoramento por Satélite recebeu a visita de cerca de cem instrutores e oficiais alunos da Escola de Aperfeiçoamento do Exército (EsAO), no dia 17 de julho.

Na ocasião, foram apresentadas atividades desenvolvidas no Núcleo, no âmbito da cooperação com o Ministério do Exército, como a Operação

Combate às Queimadas de Roraima (abril/98). Os oficiais tiveram oportunidade de entender como as imagens de satélites obtidas em Boa Vista pela equipe do Núcleo, auxiliaram o trabalho do Exército no combate aos focos de fogo.

A equipe apresentou os projetos da Unidade e discutiu temas relativos à evolução do emprego militar da sensoria-
mento remoto.

No dia 24 do mês, 36 instrutores de Política, Et



Dr. Ivô Patozzi Jr. recebe homenagem de oficial da EsAO

a Alta Administração do Exército (CPEAEx) da Escola de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME), do Rio de Janeiro, também visitaram a Unidade, no âmbito de sua



Mapas do Zoneamento do Tocantins são apresentados aos oficiais da CPEAEx

Palestra

O pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite, Alexandre Coutinho participou da XXII Convención Internacional de la asociación de graduados de la escuela agrícola Panamericana (El Zamorano), de 21 a 25 de julho, em Quito, Equador.

Alexandre Coutinho proferiu a palestra *Sensoreamento Remoto y Geoproc-
samiento para el mapeo de los usos de la tierra* com enfoque no projeto *Cartografia Ambiental de Campinas (SP)*.

Curso Ge

O Chefe Geral da Embrapa Monitoramento por Satélite, Dr. José Roberto Miranda participou do I Curso de Desenvolvimento Gerencial da Embrapa, no período de 13 a 18 de julho, em Salvador (BA).

Estavam presentes Gerais das 39 Unidades, presa convidados pelo tamento de Organiz Desenvolvimento (DO). O Curso faz parte série de ações vis



Embrapa

Monitoramento por Satélite



VIA SATÉLITE

Ano 5, n.4 Núcleo de Monitoramento Ambiental e de Recursos Naturais por Satélite - Embrapa-NMA - abr. 1998

Monitoramento das Queimadas de Roraima

A equipe da Embrapa Monitoramento por Satélite participou do combate aos incêndios e queimadas, ocorridos durante março e abril, no final do período seco, no Estado de Roraima. Em colaboração com o Ministério do Exército, foi deslocado para Boa Vista, um sistema completo de recepção, tratamento e interpretação de imagens dos satélites NOAA.

A antena de recepção e os computadores foram instalados no Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima que, em parceria com o Núcleo de Monitoramento Ambiental, envolveu técnicos e pesquisadores nesta operação. Diariamente eram geradas e interpretadas várias imagens dos satélites NOAA, permitindo a localização dos principais focos de fogo, graças aos programas de detecção e mapeamento desenvolvidos.

Esses mapeamentos diários dos focos permitiram otimizar espacialmente as equipes alocadas no combate aos



Fogo progredindo sob a floresta

Foto: Alexandre Coutinho

incêndios. Ao mesmo tempo, ao gerar várias imagens por dia, era possível monitorar a dinâmica do fogo, sua progressão, controle e extinção. A operação visava prioritariamente o controle dos incêndios e não sua extinção, muito mais complexa e difícil. A extinção do fogo veio com as chuvas e a ação concentrada de recursos humanos e logísticos em áreas remanescentes.

Foi organizada uma página de informações na internet, em conjunto com o Ministério do

Exército. O essencial das imagens orbitais adquiridas e dos mapas realizados eram disponibilizados diariamente, bem como os comunicados conjuntos do Exército e da Embrapa, garantindo uma absoluta transparência sobre a situação (<http://www.nma.embrapa.br/queimadas>).

aviação do Exército. Toda a experiência vivida está sendo avaliada e sistematizada pela equipe conjunta do Núcleo, da Embrapa-Roraima e do Ministério do Exército.

Esse episódio trouxe um gran-



Ministro do Exército parabeniza o Chefe Geral da Unidade pela operação



Equipe do NMA, o Comandante da operação e técnicos da ONU

de destaque para a Embrapa, atestado pelas numerosas reportagens na mídia e pelos acesos, comentários e elogios recebidos via internet. Na conclusão dos trabalhos, a equipe e a Chefe do Núcleo de Monitoramento Ambiental foram agraciadas com diplomas, medalhas e condecorações por parte do Ministério do Exército e autoridades.

do destaque para a Embrapa, atestado pelas numerosas reportagens na mídia e pelos acesos, comentários e elogios recebidos via internet. Na conclusão dos trabalhos, a equipe e a Chefe do Núcleo de Monitoramento Ambiental foram agraciadas com diplomas, medalhas e condecorações por parte do Ministério do Exército e autoridades.



Embrapa

VIA SATÉLITE

Ano 5, n.5 Boletim Informativo da Embrapa Monitoramento por Satélite - maio 1998

Erodibilidade Potencial dos Solos

A Embrapa Monitoramento por Satélite acaba de desenvolver e aplicar uma nova metodologia para mapear a erodibilidade potencial dos solos na escala 1:250.000, baseada no uso de geoprocessamento, sensoriamento orbital e aerotransportado, valorizando dados cartográficos e numéricos pré-existentis.

Esse plano de informação (PI) reúne um conjunto de 25 mapas do Tocantins.

O método empregado para confecção desse PI teve como ponto de partida a reunião de documentos básicos (solo, geomorfologia, altimetria, etc.) e a compatibilização das informações cartográficas, bibliográficas, numéricas e icono-

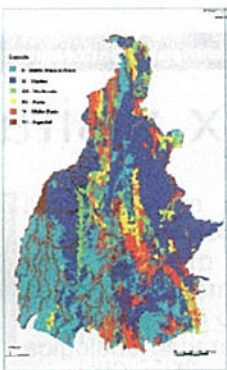
gráficas disponíveis para o Estado do Tocantins.

As informações, integradas no SGMNPE, serviram para gerar dois PIs básicos: classes de declividades e potencial erosivo dos solos.

A primeira versão do PI erodibilidade potencial dos solos resultou de cruzamentos digitais entre esses dois PIs.

O tamanho, a forma, a dispersão e a localização das classes de erodibilidade foram consideradas e reclassificadas no contexto da ecodinâmica das paisagens (balanço pedogênese/morfogênese).

Esse último procedimento deu origem à versão final do PI erodibilidade potencial dos solos do Tocantins.



Mosaico temático de erodibilidade



Dr. Evaristo de Miranda recebe a condecoração do Exército Brasileiro



Condecoração

Por decisão do Presidente da República do Brasil, Grão Mestre da Ordem do Mérito Militar, o pesquisador da Embrapa Monitoramento por Satélite, Evaristo Eduardo de Miranda, foi agraciado - no grau de Cavaleiro - com a Ordem do Mérito Militar, a mais elevada distinção honorífica do Exército Brasileiro, por decreto de 31 de março de 1998.

A Ordem do Mérito Militar tem por finalidade premiar militares e também civis, que tenham prestado notáveis serviços ao País ou

se distinguido no exercício de sua profissão.

Essa condecoração tem origem na antiga Ordem S. Bento de Aviz, da Coroa Portuguesa.

O Dr. Miranda recebeu a condecoração em São Paulo, no dia 19 de abril, dia do Exército Brasileiro, data oficial para a entrega de tão significativa condecoração. A cerimônia teve lugar no Comando Militar do Sudeste e contou com a presença do Governador Márcio Covas, do General de Exército Joubert Brizida e outras autoridades civis e militares.

O empresário Emerson Fittipaldi investe, há mais de vinte anos, na produção de laranjas e possui uma das fazendas mais modernas e eficientes do país.

A sua produção, baseada nos princípios da qualidade total, tem buscado conciliar o emprego da tecnologia agropecuária mais avançada com uma atenção rigorosa à preservação do meio ambiente.

O cuidado com a proteção ambiental tem sido a tônica desse empreendimento na região de Araraquara - SP: viveiro de mudas com biotecnologia, controle fitossanitário total, conservação dos solos, manutenção da biodiversidade, mão-de-obra permanente, treinada e consciente dos objetivos estratégicos da propriedade,

Embrapa

VIA SATÉLITE

Boletim Informativo da Embrapa Monitoramento por Satélite - outubro 1998

Fittipaldi e o Meio Ambiente



Dr. Evaristo E. de Miranda em visita à Fazenda de Emerson Fittipaldi e impacto das atividades urbanas e de saneamento sobre a produção agrícola e o meio ambiente em sua propriedade, bem como na Bacia do Ribeirão das Cruzes.

Embrapa recebe visita da ECEME

A Embrapa Monitoramento por Satélite recebeu a visita de Oficiais da Escola de Comando e Estado-Maior (ECEME), do Rio de Janeiro, no dia 17 de setembro.

O grupo, composto por dois Oficiais Instrutores do Exército Brasileiro e dezesseis Oficiais de Nações Amigas (Angola, Argentina, Bolívia, Chile, Colômbia, El Salvador, Estados Unidos da América, Guatemala, Guiana, México, Nigéria, Paraguai, Peru, Portugal, Suriname e Venezuela), teve oportunidade de entender a importância do trabalho do Núcleo para o Exército Brasileiro.

A equipe apresentou aos Oficiais os projetos da Unidade,



Dr. Roberto Miranda apresentando o trabalho relativo ao Monitoramento Orbital das Queimadas no Brasil.

No encerramento da visita, o Oficial nigeriano, entregou ao Chefe Geral da Unidade, Dr. José Roberto Miranda, em nome dos demais Oficiais, um quadro representando todas as Nações que participaram da visita.

Videoconferência

Os funcionários de todas as Unidades da Embrapa puderam assistir à 4a. Teleconferência da Embrapa, através da TV Exatuna da Embratel, no dia 29 de setembro.

O diretor presidente da Embrapa, Alberto Duque Portugal, proferiu palestras sobre planos diretores, orçamento, clima organizacional, comunicação interna e outros assuntos gerais da Empresa.

Os funcionários puderam ainda, assistir um vídeo da palestra do Dr. José Paulo Silveira (Ministério do Planejamento), sobre a Evolução dos Investimentos Básicos para o Desenvolvimento.

Embrapa

VIA SATÉLITE

Ano 5, n.12 Boletim Informativo da Embrapa Monitoramento por Satélite - dezembro 1998

ADESG e CIAvEx visitam a Embrapa

A Embrapa Monitoramento por Satélite recebeu a visita de 24 estagiários do 2o. Ciclo de Estudos de Política e Estratégia da Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra (ADESG), de Franca-SP, no dia treze de novembro.

Os estagiários puderam conhecer as atividades desen-

volvidas na empresa, como o monitoramento orbital de queimadas, o zoneamento agroecológico do estado do Tocantins e a interpretação analógica de imagens de satélite.

Puderam também, entender sobre sistemas orbitais e de monitoramento terrestre, satélites e

sistemas de informações geográficas e bases iconográficas para o monitoramento territorial.

No dia primeiro de dezembro, oficiais do Centro de Instrução de Aviação do Exército (CIAvEx), também visitaram a Unidade, no



Dr. José Roberto Miranda recebe homenagem de Oficial do CIAvEx

âmbito da cooperação da Embrapa Monitoramento por Satélite com o Ministério do Exército.

Na ocasião, a equipe do Núcleo apresentou aos oficiais, entre outros trabalhos, as bases iconográficas para monitoramento territorial, usando como exemplo as áreas dos comandos militares.



Dr. Ivo Pielozzi Júnior apresenta as atividades aos estagiários da ADESG

Embrapa participa de feiras de ciências

A Embrapa Monitoramento por Satélite participou de diversas feiras de ciências durante o mês de novembro.

A primeira delas foi a *I Feira de Ciências - Científico Cultural*, realizada no dia nove de novembro, na Escola Estadual Dr. Franklin de Toledo Piza Filho, em Jaguariúna-SP.

Os outros eventos foram a *II Feira de Ciências, Letras e Artes* na Escola Estadual Professora Anna Calvo de Godoy e a *V Feira Objetivo de Educação*, do Colégio Objetivo, também de Jaguariúna.

Nos eventos, a Embrapa Monitoramento por Satélite, repre-

sentada pelo Assistente de Operações II, José Paulo Franzin, expôs imagens de satélite e mapas do uso das terras do município de Jaguariúna.

Os alunos puderam conhecer os aspectos ambientais de Jaguariúna, localizar através de mapas e cartas digitalizadas, as matas as áreas urbanizadas e os três grandes rios que atravessam o município: Atibaia, Jaguari e Camanducaia, tributários da bacia do rio Piracicaba. Também tiveram acesso a outros projetos e ações de pesquisa desenvolvidos pela Unidade.

Palestra

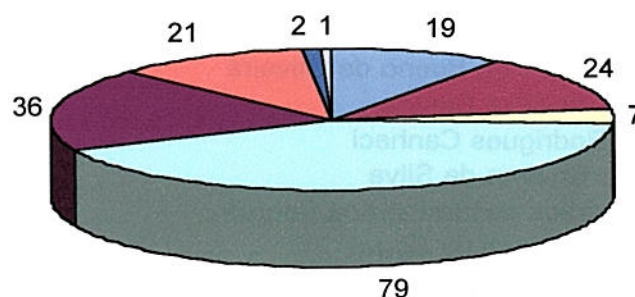
A Embrapa Monitoramento por Satélite recebeu a visita do pesquisador José Luciano Santos de Lima, da Embrapa Semi-Árido, no dia 11 de novembro.

A equipe da Unidade pode assistir a palestra "*Espécies nativas para a arborização urbana - região Nordeste*", proferida pelo pesquisador.

Na palestra, Luciano destacou a necessidade da arborização e seus problemas, a adequação da espécie ao local e mostrou, através de diapositivos, inúmeras espécies de árvores nos diversos ecossistemas do Brasil.

1.4. Visitas Programadas

No exercício de 1998, a Unidade acolheu 189 visitantes oriundos de diversas instâncias do Exército Brasileiro e das Nações Amigas:



- 11ª Brigada de Infantaria Blindada
- Associação dos Diplomados da Escola Superior de Guerra (ADESG)
- Centro de Instrução de Aviação do Exército (CIAvEx)
- Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO)
- ECEME - Diretoria de Formação e Aperfeiçoamento
- ECEME - Nações Amigas
- Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx)
- Quartel General do Exército – SMU (Brasília, DF)



Visitantes do Exército Brasileiro e das Nações Amigas

ORIGEM E RELAÇÃO DE VISITANTES

11ª BRIGADA DE INFANTARIA BLINDADA

Em 18 de fevereiro de 1998 (2º Batalhão Logístico)

CEL. ART. Antônio Novaes D'amico
MAJ. QMB. Sérgio Aparecido Bueno de Oliveira
MAJ. QMB. Amilton da Silva Santos
MAJ. ART. Ricardo Rodrigues Canhaci
MAJ. COM. Roberto Gueiros da Silva
CAP. INT. Josias Sadrach Saturnino dos Santos
CAP. INF. Davi Silva Teixeira de Souza
1º TEN. INT. Euler França do Nascimento Júnior
1º TEN. QMB. Ângelo de Jesus Oliveira
1º TEN. INT. Eduardo Bordeaux Mattos
1º TEN. QMB. Ricardo Luiz Pereira Joaquim
2º TEN. QMB. Sérgio Hiroaki Iha
2º TEN. QAO. Osmar Machado
ASP. OF. INT. Fabiano Badia Veide
ASP. QMB. Luis Augusto Stumpf
ASP. OF. QMB. Sidney Marinho Lima

Em 26 de março de 1998 (Comando da 11ª BIB)

Edson Pereira de Abreu
Euclides Zeichmann

Em 14 de abril de 1998 (28º BIB)

Elson Lourenço de Souza

ASSOCIAÇÃO DOS DIPLOMADOS DA ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA (ADESG)

Em 13 de novembro de 1998

Celso Bordon
Eri Rodrigues Oliveira
Paulo Eliphio Quireza Crozora
Antônio Rodrigues Pereira
Valéria Rocha de Carvalho
Maria Elisabete Taveira
Antônio César J. Cardoso
Milton Eugênio Monteiro
Dagher Abdalla Abrahão
Gustavo M. Maniero Bertelli
Antonio Penha Vieira
Marília M. Vieira
Delci Liberti
Cloves Rodrigues da Costa





Alberto Carraro Fernandes
Salvador Benedito Pane
Miguel Heitor Bettarello
Sebastião Tadeu de Vasconcelos
Idemar Alves
Elizabeth Custódio Aveiro
Julio Pereira
Carlos Eduardo Vageler
Alessandro Caseus

CENTRO DE INSTRUÇÃO DE AVIAÇÃO DO EXÉRCITO (CIAvEx)

Em 1 de dezembro de 1998

CEL. CAV. Eduardo Cunha da Lima
CAP. FRAG. FN Delson Vaz Barreto
MAJ. CAV. Pedro Paulo Melo Braga
CAP. CAV. Paulo Ferraz da Hora
CAP. ART. João Luis Prático Sapucaia
CAP. QMB. Laércio Bastos Xavier Júnior
MAJ. Sérgio Fernandes Pires do Vale



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DOS OFICIAIS (EsAO)

Em 17 de julho de 1998

TC. Roberto Carlos Nattrodt Ramos
TC. Fernando José L. Sardenberg
TC. Nilton de Souza e Silva
CAP. Alexandre Souza Coelho
CAP. Alfredo Gunter Zwiener
CAP. Anderson de Barros Machado
CAP. André de Souza Monteiro
CAP. André Klein Neto
CAP. André Laranja Sá Corrêa
CAP. André Luís Aguiar
CAP. Angelo Brait Júnior



CAP. Artur Magno de Freitas Porto
CAP. Baddy Mitre
Cap. Edson Ferreira Baptista
CAP. Carlos Alberto Duque da Silva
CAP. Carlos Eduardo de Franciscis Ramos
CAP. Carlos Henrique Sales Simas Farias
CAP. Carlos José Rocha Lima
CAP. Claudio Abrantes Assumpção
CAP. Claudio Henrique da S. Plácido
CAP. Edison Aparecido Simões Junior
CAP. Edson Massayuki Hiroshi
CAP. Eduardo Giovani Rodrigues Silva
CAP. Eduardo Gomes Coutinho
CAP. Edvaldo Pires Hermógenes
CAP. Francisco Machado Neto
CAP. Francisco Wagner Neres Freitas
CAP. Fulvio Péricles de Andrade dos Santos Cruz

CAP. Gerson Vargas Ávila
CAP. Hamilton José de Souza Magalhães Filho
CAP. Heber Costa
CAP. Hélio Antônio Benassuly Bogea
CAP. Ivaldo José da Silva Melgueiro
CAP. Ivan Baroncelli Neto
CAP. Jacson Figueiredo Menezes
CAP. Jorge Fernando de Rezende
CAP. José Maria Pascoal Júnior
CAP. José Weisberg de Almeida Lima
CAP. Kilson Nascimento da Silva
CAP. Leonidas Carneiro Júnior
CAP. Lucieudo Saraiva Marques
CAP. Luis Alberto Diniz Oliveira
CAP. Manoel Fernandes Amaral Filho
CAP. Marcelo Pinheiro Pinto



CAP. Marcus Antonio Coutinho Alves da Silva
CAP. Paulo Márcio Camargo
CAP. Reginaldo Ramos Machado
CAP. Reinaldo Salgado Beato
CAP. Renato Ivo Fernandes de Castro
CAP. Rodolfo Celso Paiva Dias de Sá
CAP. Ronaldo França Navarro
CAP. Roney Aires de Sá
CAP. Sérgio Vasconcelos Mendonça
CAP. Sidney Silveira Dias
CAP. Taso Felipe Dias Alves
CAP. Wagner Furtado Dias
CAP. Walmir Braz
CAP. Wellington Corlet dos Santos
CAP. Will Mazon

CAP. Anderson Pereira Silva
CAP. André Henrique Ribeiro Cacho
CAP. Carlos Onofre Serejo Luiz Sobrinho
CAP. Cléber William da Silva
CAP. Clodoaldo Araújo Ribeiro Sant'ana
CAP. Desio Carneiro de Campos Filho
CAP. Gees F. Kidnoa
CAP. Giovanni Moretto
CAP. Jayr Luis W. de Barros
CAP. Jefferson Lacerda Dantas
CAP. Ladislau Boaventura Lima
CAP. Luciano Canaparro Behrend
CAP. Luiz Henrique Liberali
CAP. Milton Antônio de Oliveira Gomes
CAP. Paulo Geraldo Madureira Rocha
CAP. Reginaldo Vieira de Abreu
CAP. Ricardo Teixeira Cordeiro
CAP. Walter Henrique Amaral de Deus

Em 24 de julho de 1998

José Luiz Freitas

**ESCOLA DE COMANDO E ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO (ECEME) -
DIRETORIA DE FORMAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO - CPEAEx**

Em 24 de julho de 1998



CEL. INF. Rui Antônio Siqueira
CEL. ENG. José Claudio Fróes de Moraes
CEL. ART. José Luiz Freitas
CEL. ART. Sérgio Luiz Vaz da Silva
CEL. SAU. Milton Braz Pagani



CEL. QEM. José Rosalvo L. de Almeida
 CEL. ENG. Luiz Osório Marinho Silva
 CEL. ENF. Roberto Barbosa
 CEL. ART. Walter Paulo
 CEL. CAV. Miguel Angelus H. Cavalcanti
 CMG. FN. Valdir de Abreu Isidoro
 CEL. INF. Carlos Bolivar Goellner
 CEL. COM. Antônio Florêncio da Silva
 CEL. QEM. Aléssio Ribeiro Souto
 CEL. ENG. Jorge Armando de A. Ribeiro
 CEL. ENG. Cláudio Rogério Pinto
 CEL. ENG. Joaquim Silva e Luna
 CEL. ENG. Carlos Roberto Peres
 CEL. ART. Abelardo Prisco de S. Júnior
 CEL. ART. José Maria de Mota Ferreira
 CEL. INT. Leandro Souza de Alcântara
 CEL. INT. José Luiz Gonçalves Menin
 CEL. CAV. Nestor da Silva Filho
 CEL. QMB. José de Almeida Pimentel Júnior
 CEL. INF. Milton Ferraz Hennemann
 CEL. INF. Manoel Morata Almeida
 CEL. INF. Júlio Raphael de F. Coutinho
 CEL. INF. José Daniel de Andrade Braga
 CEL. CAV. Sérgio Perdigão Bernardes
 CEL. CAV. Newton Álvares Breide
 CEL. SAU. Walmir Silva dos Santos
 CEL. CAV. Ivan Cosme de Oliveira Pinheiro
 CEL. ART. João Leri de Araújo Soares
 CEL. CAV. José Eduardo de Macedo Silva
 CEL. ART. José Mário Facioli
 CEL. AV. Uirassú Litwinski Gonçalves

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO (ECEME) - NAÇÕES AMIGAS



Em 17 de setembro de 1998

- Instrutores da ECEME

CEL. José Cláudio Fróis de Moraes

TEN. CEL. João Batista Carvalho Bernardes

- Nações Amigas

TEN. CEL. ART. Adélio José de Carvalho (Angola)

TEN. CEL. ENG. Moisés Antônio (Angola)

TEN. CEL. INF. Carlos Sejas Calicho (Bolívia)

TEN. CEL. CAV. Alejandro Morel Concha (Chile)

TEN. CEL. INF. Luís Alfonso Zapata Uribe (Colômbia)

TEN. CEL. INF. Wilson R. Castillo Flores (Venezuela)

TEN. CEL. INF. Carlos H. de Aguiar Santos (Portugal)

MAJ. INF. Brassington Granville Reynolds Jr. (Guiana)

MAJ. INF. David Aondover Nyam Korchia (Nigéria)

MAJ. COM. Benneth Chukwudi Odunkwe (Nigéria)

MAJ. CAV. Próspero Otoniel Diaz Arrue (Perú)

TEN. CEL. INF. Henk Mohamatsaid (Suriname)

TEN. CEL. Odber Enrique Argueta Merida (Guatemala)

TEN. CEL. Edwin Giovanni Pacay Paredes (Guatemala)

MAJ. FE. Thomas Hamilton Evans IV (EUA)

MAJ. ART. Fabio R. Martinetti Gonzales (Paraguai)

MAJ. INF. José Martinez Rocha (México)

MAJ. ART. Alejandro José Scarramberg (Argentina)

MAJ. INF. Roberto O. Mendez Sanchez (El Salvador)

ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO EXÉRCITO (EsPCEx)

Em 17 de setembro de 1998

Major Paulo A.B. Pacheco
Maria do Carmo Di Patrício

QUARTEL GENERAL DO EXÉRCITO - SMU (Brasília, DF)

Em 27 de janeiro de 1998

TEN. CEL. Oswaldo Oliva Neto

ANEXOS

Órgãos e Unidades do Exército que Interagiram com a Embrapa Monitoramento por Satélite em 1998

2º BATALHÃO LOGÍSTICO

7º BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA (BIS)

11ª BRIGADA DE INFANTARIA BLINDADA

28º BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO

CENTRO DE INSTRUÇÃO DE AVIAÇÃO DO EXÉRCITO (CIAvEx)

COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES (COTER)

COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA

COMANDO MILITAR DO LESTE

COMANDO MILITAR DO NORDESTE

COMANDO MILITAR DO OESTE

COMANDO MILITAR DO PLANALTO

COMANDO MILITAR DO SUDESTE

COMANDO MILITAR DO SUL

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS (EsAO)

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO (ECEME)

ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO EXÉRCITO (EsPCEEx)

ESCOLA SUPERIOR DE GUERRA

ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO - 2ª SUB-CHEFIA

GABINETE DO MINISTRO DO EXÉRCITO

QUARTEL GENERAL DO EXÉRCITO – SMU (Brasília, DF)

Equipe Multidisciplinar

Pesquisa e Desenvolvimento

Alexandre Camargo Coutinho	Biólogo, M.Sc.	alex@nma.embrapa.br
Amarindo Fausto Soares	Engenheiro Agrônomo, M.Sc.	fausto@nma.embrapa.br
Evaristo Eduardo de Miranda	Ecólogo, Ph.D	mir@nma.embrapa.br
Itamar Antônio Bognola	Engenheiro Agrônomo, M.Sc.	itamar@nma.embrapa.br
Ivo Pierozzi Júnior	Biólogo, Ph.D.	ivo@nma.embrapa.br
João A. de Carvalho Mangabeira	Engenheiro Agrônomo, B.Sc.	manga@nma.embrapa.br
José Roberto Miranda	Ecólogo, Ph.D.	jrm@nma.embrapa.br
Mateus Batistella ¹	Biólogo, M.Sc.	mb@nma.embrapa.br

Suporte à Pesquisa e Desenvolvimento

Ana Lúcia Filardi	Técnico de Nível Superior	ana@nma.embrapa.br
Carlos Fernando Assis Paniago	Técnico de Nível Superior	pan@nma.embrapa.br
Carmen Silvia Pereira Brazolin	Assistente de Operações	carmen@nma.embrapa.br
Eduardo Caputi	Assistente de Operações	edu@nma.embrapa.br
Fernanda Catta Preta Leclerc	Técnico de Nível Superior	fernanda@nma.embrapa.br
José Pacheco Dias de Andrade	Técnico de Nível Superior	pacheco@nma.embrapa.br
José Paulo Franzin	Assistente de Operações	franzin@nma.embrapa.br
Luis Gonzaga Alves de Souza	Assistente de Operações	gonzaga@nma.embrapa.br
Márcia Helena Rocha	Técnico de Nível Superior	marcia@nma.embrapa.br
Maria Izabel Renno Grilo de Lima	Assistente de Operações	bel@nma.embrapa.br
Marinésio Vieira de Souza	Técnico de Nível Superior	souza@nma.embrapa.br
Marlise Zonta	Assistente de Operações	marlise@nma.embrapa.br
Paulo César Zóia	Assistente de Operações	zoia@nma.embrapa.br
Roberto Affonso Marino	Técnico de Nível Superior	rmarino@nma.embrapa.br
Rosângela do Nascimento Pereira	Assistente de Operações	rosa@nma.embrapa.br
Shirley Soares da Silva	Auxiliar de Operações	shirley@nma.embrapa.br
Valmi Andrade Pires	Assistente de Operações	valmi@nma.embrapa.br
Vera Lúcia João Telles	Técnico de Nível Superior	vera@nma.embrapa.br

¹ Pós-graduação no exterior



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Núcleo de Monitoramento Ambiental e de
Recursos Naturais por Satélite**

Av. Dr. Júlio Soares de Arruda, 803 - Parque São Quirino
CEP 13088-300 Campinas, SP, BRASIL

Tel.: (019) 252-5977; Fax: (019) 254-1100; E-mail: postmaster@nma.embrapa.br

URL: <http://www.nma.embrapa.br>

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

