



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

INPE-9694-PRP/238

**Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica; período
1995-2000**

Fundação SOS Mata Atlântica
Instituto Nacional Pesquisas Espaciais

Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica

Período - 1995/2000

Realização:



Execução Técnica:



Patrocínio:



Bradesco

Co-Patrocínio:



**Fundação SOS Mata Atlântica
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais**

**ATLAS DOS REMANESCENTES FLORESTAIS
DA MATA ATLÂNTICA
PERÍODO 1995-2000**

Relatório Final

**São Paulo
2002**

AGRADECIMENTOS

A Fundação SOS Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) manifestam seus sinceros agradecimentos ao Banco Bradesco S.A. pelo patrocínio; à Colgate/Palmolive - Sorriso Herbal pelo copatrocínio; à Fundação de Ciências, Aplicações e Tecnologia Espaciais (Funcate), à Geoambiente Sensoriamento Remoto, à Nature Geotecnologias e à ArcPlan pela execução técnica; aos órgãos governamentais, entidades ambientalistas, universidades, institutos de pesquisa, empresas, especialistas, ambientalistas; às equipes de trabalho das instituições envolvidas e às pessoas que colaboraram direta ou indiretamente na realização deste projeto.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA
Roberto Luiz Leme Klabin – Presidente
Paulo Nogueira-Neto – Vice-Presidente
Plínio Bocchino - Diretor Executivo

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Ronaldo Mota Sardenberg
**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS
ESPACIAIS - INPE**
Luiz Carlos Moura Miranda – Diretor geral

COORDENAÇÃO

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA
Márcia Makiko Hirota – Coordenação geral e técnica

INPE
Gilberto Câmara Neto – Coordenação geral
Flávio Jorge Ponzoni – Coordenação técnica

EQUIPE DE TRABALHO E APOIO

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA
Mário Cesar Mantovani, Adauto Tadeu Basílio,
Walter Kudo Maejima, Elci Camargo, Érika Bechara,
Heloisa Ribeiro, Clarisse Goldberg, Fábio Moura,
Faíçal Abdalla

INPE
Alessandra R. Gomes, Claudia Linhares, José Carlos N.
Epiphânio, Edison Crepani, Vitor Celso de Carvalho,
Dalton de Morisson Valeriano, Ricardo Cartaxo M. de
Souza e Julio Cesar Lima D'Alge

EXECUÇÃO TÉCNICA

FUNDAÇÃO DE CIÊNCIA, APLICAÇÕES E TECNOLOGIAS ESPACIAIS (FUNCATE): Ubirajara Moura de Freitas (gerente), Elaine Cristina Cardoso Fidalgo (coordenadora de projetos)

GEOAMBIENTE SENSORIAMENTO REMOTO: Izabel Cristina Franchito Cecarelli (diretora), Carla Pereira Cottini (gerente de projetos), Cleber Gonzales de Oliveira (coordenador cartográfico)

NATURE GEOTECNOLOGIAS: Cláudio Almeida (diretor), Ana Carolina Pinto Rezende (coordenadora de projetos)

ARCPLAN: Marcos Reis Rosa, Viviane Mazin

APOIO

INSTITUIÇÕES E CONSULTORES ASSOCIADOS

Bahia: Universidade Federal de Feira de Santana (UEFES), Francisco Haroldo F. Nascimento.

Espírito Santo: Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal da Secretaria de Estado da Agricultura do Espírito Santo (IDAF), Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente do Espírito Santo, Sérgio Lucena Mendes (Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica IPEMA), Mario Sartori (IDAF).

Rio de Janeiro: Fundação Instituto Estadual de Florestas do Rio de Janeiro (IEF), Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Programa Mata Atlântica (JBRJ), Rejan Rodrigues Guedes-Bruni (JBRJ), Haroldo Cavalcanti Lima (JBRJ), Gustavo Martinelli (JBRJ), Kenny Tanizaki-Fonseca (Universidade Estadual do Rio de Janeiro), Paulo Schiavo (IEF) e Ibsen de Gusmão Câmara.

Minas Gerais: Luiz Paulo de Souza Pinto (CI-BR), Claudia Costa, Francisco Haroldo F. Nascimento.

São Paulo: Waldir Mantovani (Universidade de São Paulo), Eduardo Luis Martins Catharino (Instituto de Botânica do Estado de São Paulo), Ricardo Ribeiro Rodrigues (Esalq-USP)

Paraná: Miguel Serediuk Milano e Sandro Menezes Silva (Fundação O Boticário de Proteção à Natureza), Ricardo Miranda de Brites (Universidade Federal do Paraná), Tereza Urban (Rede Verde), MST do Paraná, Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS), CREA/PR, IBAMA do Paraná e Instituto Ambiental do Paraná

Santa Catarina: Ademir Reis, Daniel de Barcellos Falkenberger, Miguel Guerra, Maurício Sedrez dos Reis, Ademir Roberto Ruschel e Alexandre Mariot (Universidade Federal de Santa Catarina), Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente de Santa Catarina, Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (Fatma), MST de Santa Catarina, David Vieira Fernandes (Fatma)

Rio Grande do Sul: Luis Rios de M. Baptista e Jorge Luis Waechter (Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

COLABORAÇÃO

João Paulo Ribeiro Capobianco, Paulo Nogueira-Neto, Comissão de Meio Ambiente da CUT-Nacional, Rede de ONGs da Mata Atlântica, Conselho Nacional e Comitês Estaduais da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, GT de Florestas do Fórum Brasileiro de ONGs

São Paulo, 2002

Fundação SOS Mata Atlântica
Rua Manoel da Nóbrega, 456
04001-001 São Paulo, SP
Tel.: (11) 3887-1195
Fax.: (11) 3885-1680
E-mail: smata@alternex.com.br
<http://www.sosmatatlantica.org.br>

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE
Av. dos Astronautas, 1758
12227-010 - São José dos Campos, SP
Tel. (11) 3945-6454
Fax. (12) 3945-6460
<http://www.inpe.br>

APRESENTAÇÃO

Ao longo dos últimos treze anos, imagens de satélite e tecnologias na área da informação, sensoriamento remoto e geoprocessamento têm sido os recursos utilizados pela Fundação SOS Mata Atlântica, uma organização não governamental e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), um órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia, para elaborar o "Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica", fruto de um convênio pioneiro voltado à produção de informações permanentemente aprimoradas e atualizadas desse bioma.

O primeiro mapeamento, publicado em 1990 com a participação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), teve o mérito de ser um trabalho inédito sobre a área original e a distribuição espacial dos remanescentes florestais da Mata Atlântica. Desenvolvido em escala 1:1.000.000, tornou-se uma referência para pesquisas científicas relacionadas ao tema e para o desenvolvimento das ações políticas de conservação do bioma.

No ano seguinte, a SOS Mata Atlântica e o INPE iniciaram um mapeamento mais detalhado, em escala 1:250.000, em dez Estados brasileiros, da Bahia ao Rio Grande do Sul. Concluído em 1993, o "Atlas dos Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados da Mata Atlântica" monitorou a ação antrópica nos remanescentes florestais e nas vegetações de mangue e de restinga no período entre 1985 e 1990.

Uma nova atualização foi lançada em 1998, desta vez cobrindo o período de 1990-1995, com análises mais precisas devido aos aprimoramentos, tais como a digitalização dos limites das fisionomias vegetais da Mata Atlântica, de algumas Unidades de Conservação (UCs) federais e estaduais e o cruzamento com a malha municipal digital do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre outros.

Em 1999, a SOS Mata Atlântica e o INPE iniciaram a atualização dos dados abrangendo novo período, 1995-2000. Esta atual fase tem como grande inovação a interpretação visual digital na tela do computador de imagens dos satélites TM/Landsat 5 ou 7, em escala 1:50.000, portanto mais precisas e um pouco mais próximas da realidade terrestre, identificando fragmentos florestais, desflorestamentos ou áreas em regeneração acima de 10 hectares. Até a etapa anterior, só áreas acima de 25 hectares eram possíveis de serem mapeadas. Além disso, por orientação de cientistas e membros do Conselho Administrativo da SOS Mata Atlântica, decidiu-se por modificar os critérios de mapeamento, incluindo a identificação de formações arbóreas sucessionais secundárias.

A Fundação SOS Mata Atlântica e o INPE têm a grata satisfação de apresentar à sociedade um novo mapeamento e os novos dados do "Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica". Este relatório apresenta a metodologia e os resultados quantitativos com a situação do bioma nos Estados avaliados entre o período de 1995 e 2000.

Em todas as etapas, o Atlas contou com a participação, contribuição e apoio de diversas instituições, órgãos governamentais, entidades ambientalistas, universidades, institutos de

pesquisa, empresas, especialistas e ambientalistas. Entre 1985 e 1990, obteve a participação da Imagem Sensoriamento Remoto e o patrocínio do Bradesco S.A., da Metal Leve e das Indústrias Klabin de Papel e Celulose. De 1990 a 1995, teve a participação da Imagem Sensoriamento Remoto e do Instituto Socioambiental e o patrocínio do Bradesco S.A., da Polibrasil Indústria e Comércio e co-patrocínio do Fundo Nacional do Meio Ambiente/MMA. A etapa atual, período 1995 a 2000, conta com a participação da Fundação de Ciências, Aplicações e Tecnologia Espaciais (Funcate), da Geoambiente Sensoriamento Remoto, da Nature Geotecnologias e da ArcPlan, com o patrocínio do Bradesco S.A. e o co-patrocínio da Colgate/Palmolive-Sorriso Herbal.

Espera-se que as informações geradas e os produtos elaborados contribuam efetivamente para subsidiar estratégias e ações políticas de conservação da Mata Atlântica, considerada um dos mais ricos conjuntos de ecossistemas do planeta e um dos mais ameaçados de extinção.

Fundação SOS Mata Atlântica

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

2. INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um complexo e exuberante conjunto de ecossistemas de grande importância por abrigar uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil, reconhecida nacional e internacionalmente no meio científico. Lamentavelmente, é também um dos biomas mais ameaçados do mundo devido às constantes agressões ou ameaças de destruição dos habitats nas suas variadas tipologias e ecossistemas associados.

Distribuída ao longo da costa atlântica do país, atingindo áreas da Argentina e do Paraguai na região sudeste, a Mata Atlântica abrangia originalmente 1.350.000 km² no território brasileiro. Seus limites originais contemplavam áreas em 17 Estados, (PI, CE, RN, PE, PB, SE, AL, BA, ES, MG, GO, RJ, MS, SP, PR, SC e RS), o que correspondia a aproximadamente 15% do Brasil, segundo os limites da Mata Atlântica gerados de acordo com o Decreto Federal 750/93 e o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 1993).

Nessa extensa área, vive atualmente 60% da população brasileira, ou seja, com base no Censo Populacional 2000 do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, são 108 milhões de habitantes em mais de 3.406 municípios, que correspondem a 62% dos existentes no Brasil. Destes, 2.528 municípios possuem a totalidade dos seus territórios no bioma, conforme dados extraídos da malha municipal do IBGE (1997), atualizada com a nova Divisão Municipal do Brasil pela Geoscape Brasil (2001).

O alto grau de interferência na Mata Atlântica é conhecido. Desde o início da colonização europeia, com a ocupação dos primeiros espaços territoriais próximos à região costeira e a exploração do pau-brasil - árvore da qual era extraída uma tintura muito utilizada pela indústria têxtil na época - muita matéria-prima passou a ser explorada. Os impactos dos diferentes ciclos de exploração vieram, como o do ouro, o da cana-de-açúcar e, posteriormente, o do café. Novos ciclos econômicos, de desenvolvimento e de integração nacional surgiram e instalou-se de vez um processo de industrialização e, conseqüentemente, de urbanização, com as principais cidades e metrópoles brasileiras assentadas hoje na área originalmente ocupada pela Mata Atlântica, que fizeram com que sua vegetação natural fosse reduzida drasticamente.

A dinâmica da destruição foi mais acentuada nas últimas três décadas, resultando em alterações severas para os ecossistemas pela alta fragmentação do habitat e perda de sua biodiversidade. O resultado atual é a perda quase total das florestas originais intactas e a contínua devastação dos remanescentes florestais existentes, que coloca a Mata Atlântica em péssima posição de destaque no mundo: como um dos conjuntos de ecossistemas mais ameaçados de extinção.

Apesar disso, a riqueza em biodiversidade pontual é tão significativa que o recorde mundial de diversidade botânica para plantas lenhosas foi registrado na Mata Atlântica, com 454 espécies em um único hectare do sul da Bahia, sem contar as

cerca de 20 mil espécies de plantas vasculares, das quais aproximadamente 6 mil restritas ao bioma.

As estimativas da fauna da Mata Atlântica também surpreendem quando indicam 250 espécies de mamíferos (55 deles endêmicos, ou seja, que só ocorrem nessa região), 340 de anfíbios (90 endêmicos), 1.023 de aves (188 endêmicas), 350 de peixes (133 endêmicas) e 197 de répteis (60 endêmicos) (MMA/SBF, 2002).

Para destacar sua importância no cenário nacional e internacional, trechos significativos deste conjunto de ecossistemas foram reconhecidos como Patrimônio Mundial pela ONU e indicados como Sítios Naturais do Patrimônio Mundial e Reserva da Biosfera da Mata Atlântica pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura). Além disso, foi considerada como Patrimônio Nacional na Constituição Federal de 1988.

Inúmeros são os benefícios, diretos e indiretos, que a Mata Atlântica proporciona aos habitantes que vivem em seus domínios. Para citar alguns, protege e regula o fluxo de mananciais hídricos, que abastecem as principais metrópoles e cidades brasileiras, e controla o clima. Além disso, abriga rica e enorme biodiversidade e preserva um inestimável patrimônio histórico e várias comunidades indígenas, caiçaras, ribeirinhas e quilombolas, que constituem a genuína identidade cultural do Brasil.

Apesar da destruição da Mata Atlântica ter se iniciado já no começo da colonização do Brasil, as principais iniciativas para sua proteção surgiram somente a partir da década de 70, período em que vários acontecimentos ocorreram no contexto mundial e novas reflexões contribuíram para a consolidação do movimento ecológico. No Brasil, a partir de meados da década de 80, iniciou-se uma intensa mobilização da sociedade civil pela preservação da Mata Atlântica. O movimento ambientalista, no entanto, contava com poucas informações consistentes sobre a área original, a dimensão e a distribuição espacial, a estrutura e a situação dos remanescentes florestais do bioma.

Com o objetivo de suprir essas lacunas, sem o que não seria possível traçar ações efetivas de conservação, a Fundação SOS Mata Atlântica e o INPE, em parceria com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), concluíram o "Atlas dos Remanescentes Florestais do Domínio da Mata Atlântica" em 1990. Primeiro mapeamento da Mata Atlântica realizado no país a partir da análise de imagens de satélite, incluiu, além das fisionomias florestais, os ecossistemas associados, na escala 1:1.000.000, determinando sua área original e estabelecendo uma referência inicial para o desenvolvimento de novos estudos. A escala adotada neste primeiro trabalho apresentou limitações para avaliações mais detalhadas, pois algumas unidades de pequena extensão não puderam ser mapeadas e polígonos de remanescentes descontínuos foram agrupados, dando uma sensação de conectividade da paisagem, que não correspondia à realidade.

Dando continuidade a esta iniciativa, a Fundação SOS Mata Atlântica e o INPE iniciaram um novo mapeamento em 1990, visando obter informações mais precisas e detalhadas.

Denominado “Atlas da Evolução dos Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados no Domínio da Mata Atlântica - Período 1985-1990”, o trabalho foi concluído em 1993 e permitiu avaliar a dinâmica dos remanescentes florestais e de ecossistemas associados da Mata Atlântica em 10 Estados, da Bahia ao Rio Grande do Sul. Foram utilizadas técnicas de interpretação visual de imagens analógicas TM/Landsat, na escala 1:250.000, levantamentos de campo para checagem e aferição dos dados e análise dos dados por especialistas.

Os dados foram digitalizados e o cálculo das áreas foi efetuado através de um sistema de informação geográfica. A execução dos serviços de interpretação das imagens, digitalização e produção dos mapas foi realizada pela Imagem Sensoriamento Remoto S/C Ltda.

A conclusão dos trabalhos de atualização foi submetida a pesquisadores e especialistas em Mata Atlântica, conhecedores da situação florestal dos Estados analisados, que emitiram pareceres técnicos a respeito dos mapeamentos produzidos. Esta etapa resultou na primeira análise científica da degradação recente da Mata Atlântica e subsidiou a definição de áreas críticas, ou seja, as mais vulneráveis, sob forte pressão antrópica, que exigiam maior atenção nas estratégias para a conservação.

Diante dos resultados obtidos, a Fundação SOS Mata Atlântica e o INPE iniciaram uma nova atualização de dados, analisando a dinâmica do bioma entre 1990-1995. Esta etapa abrangeu todos os Estados da fase anterior, com exceção da Bahia, devido à falta de imagens de satélite com índices mínimos de cobertura de nuvens. Nesta etapa, vários aprimoramentos foram incorporados, graças ao avanço tecnológico, o que permitiu uma melhor visualização das classes mapeadas e proporcionou, conseqüentemente, uma maior confiabilidade dos dados gerados.

Além dos aprimoramentos anteriormente citados, o Instituto Socioambiental, com quem a Fundação SOS Mata Atlântica assinou convênio em 1995, digitalizou os limites das fisionomias vegetais que compõem os domínios originais da Mata Atlântica, de acordo com o Decreto 750/03, tendo como base o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 1993) e os limites de algumas Unidades de Conservação federais e estaduais. Com base nestes dados, foi possível avaliar a dinâmica da Mata Atlântica de forma mais precisa e localizada, permitindo a definição de políticas de conservação mais objetivas e coerentes com cada situação. Este aperfeiçoamento permitiu, ainda, que os dados sobre as formações florestais da Mata Atlântica fossem separados dos dados de outros biomas, principalmente savana e estepe, que na etapa anterior estavam incluídos no cômputo geral.

Em meados de 1999, a SOS Mata Atlântica e o INPE iniciaram a concepção de um novo mapeamento, agora referente ao período 1995-2000, no qual foram incluídas várias inovações metodológicas, fruto do aprimoramento de máquinas e de aplicativos disponíveis.

Esta atual fase tem como grande inovação a interpretação visual digital na tela do computador e esse aperfeiçoamento incluiu o uso de imagens TM/Landsat 5 ou 7

em formato digital, permitindo ampliar a escala de mapeamento para 1:50.000, portanto mais precisas e um pouco mais próximas da realidade terrestre, identificando fragmentos florestais, desflorestamentos ou áreas em regeneração acima de 10 hectares. Até a etapa anterior, só áreas acima de 25 hectares eram possíveis de serem mapeadas.

As bases (mapas) temáticas geradas anteriormente foram então georreferenciadas, reinterpretadas e utilizadas como base de interpretação para a geração de uma nova base, ainda referente aos dados do período 1990-1995, mas incluindo dados na escala 1:50.000. Essa nova base temática foi então atualizada com dados de imagens referentes ao período 1999-2000. Seguiram-se os mesmos procedimentos anteriormente adotados de análise dos produtos gerados por consultores em cada Estado, levantamentos de campo e sobrevôos e a conseqüente correção de possíveis imperfeições de interpretação, bem como todas as demais etapas de quantificação de temas e análise dos resultados.

No ano de 2001, conforme se dava a finalização dos trabalhos, novos dados foram publicados para os Estados do Rio de Janeiro, do Paraná e de Santa Catarina. Após divulgação desses resultados parciais, as instituições decidiram, por orientação de cientistas e membros do Conselho Administrativo da SOS Mata Atlântica, modificar os critérios de mapeamento, incluindo a identificação de formações arbóreas sucessionais secundárias, diferentemente aos mapeamentos anteriores, nos quais considerava-se como “Remanescentes Florestais” somente as formações arbóreas primárias ou em estágio avançado de regeneração, com padrão que sugerisse biomassa compatível com as formações primárias e o mínimo sinal de ação antrópica.

Fazer com que esse mapeamento da Mata Atlântica se aproximasse do que determina os instrumentos legais específicos para o bioma foi uma decisão importante, já que o Decreto 750/93 e o Projeto de Lei 3285/92 dispõem sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica.

Essa mudança nos critérios de mapeamento foi importante para aproximar esse Atlas do que estabelece a legislação, identificando além das formações primárias, com pouca alteração ou essencialmente recuperadas, as formações secundárias em estágios médio e avançado de regeneração.

As alterações foram determinantes para a realização de uma nova revisão sobre os dados do mapeamento do ano de 1995, na qual foram incorporadas na classe “Mata” as formações florestais naturais em diferentes estágios, que serviram de base para a avaliação da dinâmica desses remanescentes no período de 1995-2000.

Até o momento, esse Atlas avaliou 10 Estados – a totalidade das áreas do Domínio da Mata Atlântica de Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul e áreas parciais da Bahia – que abrangeram nesta etapa 1.172.700 km², ou seja, 87% da área total do Domínio da Mata Atlântica.

O Atlas da Mata Atlântica continuará verificando a dinâmica das ações antrópicas no bioma com o objetivo de produzir e disponibilizar informações

permanentemente aprimoradas e atualizadas sobre as alterações nos remanescentes florestais naturais da área abrangida pelo estudo. Além desses esforços, estudos específicos em alguns trechos do bioma, análises qualitativas das áreas críticas ou potenciais para a conservação da biodiversidade e outros diagnósticos temáticos já estão em andamento pela SOS Mata Atlântica e pelo INPE, em parceria com outras instituições e pesquisadores.

Os trabalhos envolvem ainda outros esforços de todos que atuam em defesa da Mata Atlântica, especialmente aqueles com foco nos programas para políticas de conservação. Estes programas incluem a busca pelo aprimoramento da legislação e de sua implementação, uma atuação efetiva e fiscalização eficiente pelos órgãos públicos, ações e campanhas visando envolver a sociedade civil nesse processo, recuperação de áreas degradadas e, especialmente, o grande desafio de buscar alternativas sustentáveis para o uso econômico dos recursos florestais e naturais da Mata Atlântica e mecanismos e estímulos viáveis para incentivar a sua preservação.

Espera-se que este produto possibilite reflexões e ações positivas e imediatas em favor da proteção, restauração e conservação da Mata Atlântica.

3. METODOLOGIA

3.1 Considerações gerais

A cada atualização do Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica procura-se implementar aprimoramentos tecnológicos e metodológicos com o objetivo de agilizar todos os procedimentos inerentes ao processo de atualização em si, bem como garantir maior confiabilidade aos dados divulgados.

Na recente atualização foram efetuadas modificações de escala e de critérios de mapeamento que levaram a uma revisão sobre os dados do mapeamento do ano de 1995, que serviram de base para a avaliação da dinâmica dos remanescentes no período de 1995-2000.

A escala de mapeamento adotada foi de **1:50.000**, o que permitiu considerar uma área mínima de mapeamento de **10ha**. Novos critérios foram definidos para incluir a identificação de formações arbóreas sucessionais secundárias, diferentemente ao que acontecia nos mapeamentos anteriores, nos quais considerava-se como “Remanescentes florestais” aquelas formações arbóreas primárias ou em estágio avançado de regeneração, com padrão que sugerisse biomassa compatível com as formações primárias e o mínimo grau de alteração, ou seja, qualquer sinal de ação antrópica implicava na não delimitação dos polígonos.

Essa modificação de critério de mapeamento foi fruto de uma reflexão por parte de especialistas e de membros do Conselho Administrativo da SOS Mata Atlântica fundamentada nos instrumentos legais específicos para a Mata Atlântica, conforme comentado anteriormente.

O Decreto 750/93, em vigor, e o Projeto de Lei 3285/92 dispõem sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou secundária nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica.

No intuito de aproximar esse mapeamento com o que determina a legislação, foram identificadas como “Mata” as formações arbóreas primárias, com pouca alteração ou essencialmente recuperadas, bem como formações secundárias em estágio médio e avançado de regeneração localizadas em área do Domínio da Mata Atlântica.

Além dessas modificações, perseguiu-se a concepção de uma base temática relativamente estável, tanto no que se refere à identificação e à delimitação de polígonos, quanto ao posicionamento espacial destes com o objetivo de minimizar possíveis inconsistências nos dados das sucessivas e futuras atualizações, bem como do tempo gasto nos trabalhos de interpretação e de auditoria.

3.2 Extensão do mapeamento

A Figura 3.1 apresenta a extensão do Domínio da Mata Atlântica, conforme preconizado pelo Decreto 750/93.

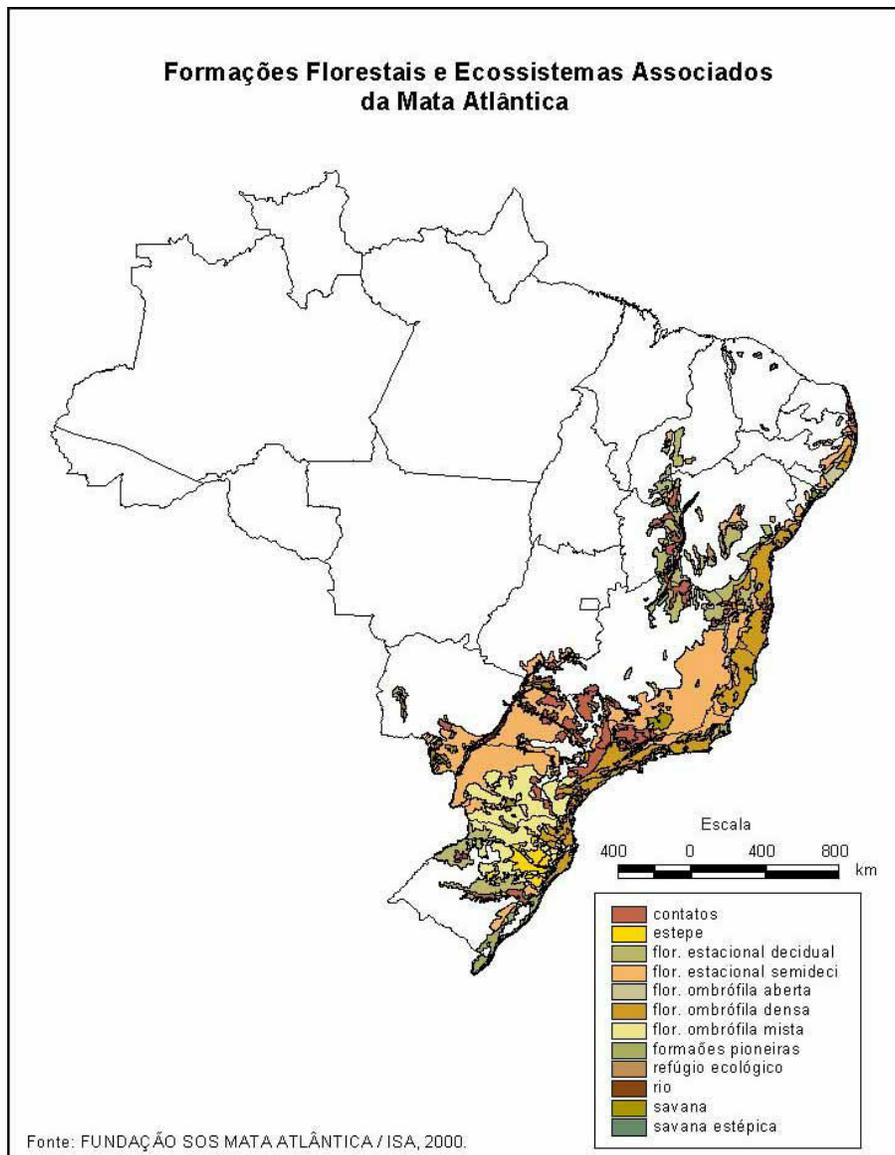


Figura 3.1 – Extensão do Domínio da Mata Atlântica conforme Decreto 750/93

Observa-se, portanto, que o referido Domínio inclui diferentes fitofisionomias, as quais foram descritas por IBGE (1993).

O Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica abrangeu, até o momento, áreas em 10 Estados – Bahia, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, totalizando 127.242.000 hectares, ou seja, 94% da área total do Domínio da Mata Atlântica.

Foram consideradas como unidade de mapeamento as cartas topográficas na escala 1:250.000 disponibilizados pelo mapeamento sistemático do território nacional realizado tanto pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como pela Diretoria de Serviço Geográfico (DSG), segundo a articulação mostrada na Figura 3.2.

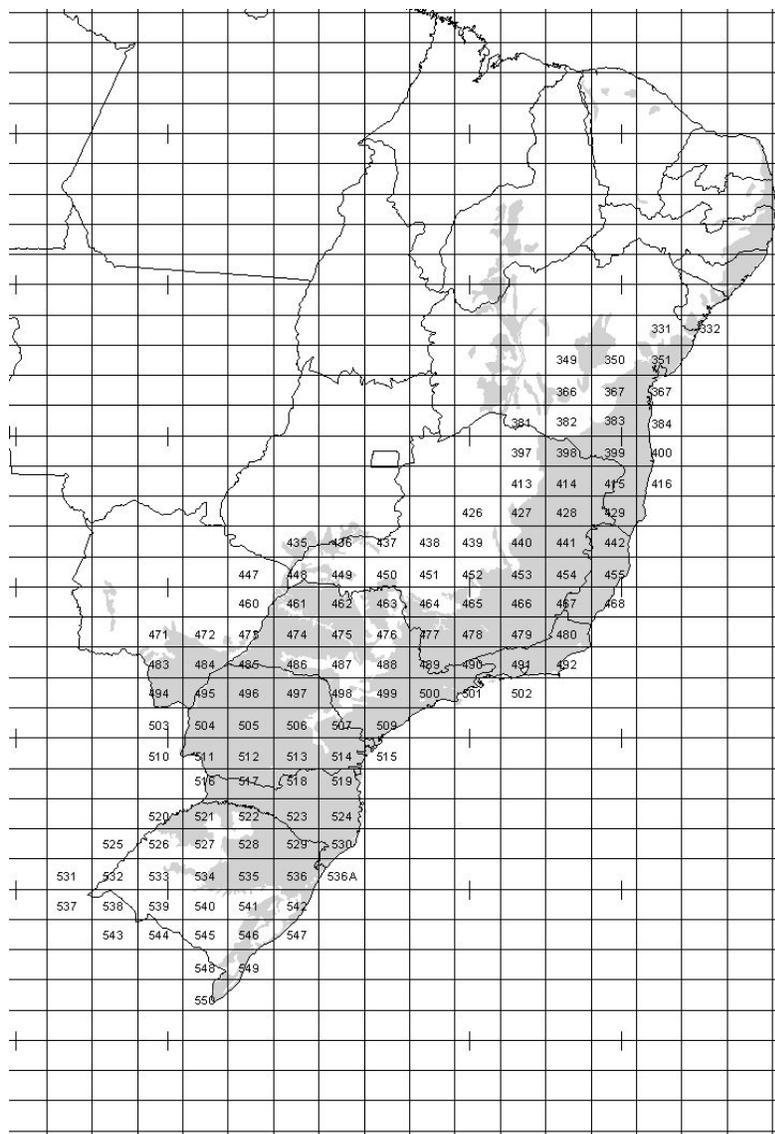


Figura 3.2 – Articulação das cartas topográficas na escala 1:250.000 consideradas como unidades de mapeamento.

O Domínio da Mata Atlântica abrange a quase totalidade da área dos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Santa Catarina e áreas parciais dos Estados da Bahia, Minas Gerais, Goiás, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Paraná e Rio Grande do Sul. A Tabela 3.1 apresenta uma relação das cartas topográficas utilizadas, bem como das imagens que cobrem suas respectivas superfícies.

Tabela 3.1 - Relação das cartas topográficas utilizadas em cada um dos 10 Estados que incluem o Domínio da Mata Atlântica.

Bahia			
mir	carta	Código	imagens
283	São Raimundo Nonato	SC-23-X-C	219/67
284	Petrolina	SC-23-X-D	218/67

307	Parnaguá	SC-23-Z-A	219/67 – 219/68
308	Xique-xique	SC-23-Z-B	218/67 – 218/68 – 219/67 – 219/68
327	Santa Rita de Cássia	SC-23-Z-C	219/68 – 220/68
328	Barsa	SC-23-Z-D	218/68 – 219/68
329	Morro do Chapéu	SC-24-Y-C	217/68 – 218/68
330	Serrinha	SC-24-Y-D	216/68 – 217/68
331	Cipó	SC-24-Z-C	215/68 – 216/68
347	Santana	SD-23-X-A	219/68 – 219/69 – 220/68 – 220/69
348	Ibotirama	SD-23-X-B	218/68 – 218/69 – 219/68 – 219/69
349	Seabra	SC-24-V-A	217/68 – 217/69 – 218/68 – 218/69
350	Santo Antônio de Jesus	SC-24-V-B	216/68 – 216/69 – 217/68 – 218/69
351	Salvador	SC-24-X-A	215/68 – 215/69 – 216/68 – 216/69
364	Santa Maria da Vitória	SD-23-X-C	218/69 – 218/70 – 219/69 – 219/70
365	Bom Jesus da Lapa	SD-23-X-D	217/70 – 218/69 – 218/70 – 219/69
366	Livramento Brumado	SC-24-V-C	216/70 – 217/69 – 217/70 – 218/69
367	Jequié	SC-24-V-D	215/69 – 215/70 – 216/69 – 216/70
368	Jaguaripe	SC-24-X-C	215/69 – 215/70 – 216/69
380	Manga	SD-23-Z-A	218/70 – 219/70
381	Guanambi	SD-23-Z-B	217/70 – 218/70
382	Vitória da Conquista	SD-24-Y-A	216/70 – 217/70
383/384	Itabuna	SD-24-Y-B	215/70 – 216/70
398	Pedra Azul	SD-24-Y-C	216/70 – 216/71 – 217/70 – 217/71
399/400	Itapetinga	SD-24-Y-D	215/70 – 215/71 – 216/70 – 216/71
415	Guaratinga	SE-24-V-B	215/71 – 215/72 – 216/71 – 216/72
429	Nanuque	SE-24-V-D	215/72 – 215/73 – 216/72
Espírito Santo			
mir	carta	código	imagens
454	Colatina	SE-24-Y-C	217/73 - 217/74 - 216/73 - 216/74
467	Cachoeiro de Itapemirim	SF-24-V-A	217/74 - 216/74 - 216/75 - 215/74
480	Campos	SF-24-V-C	216/74 - 216/75 - 215/75
441	Governador Valadares	SE-24-Y-A	216/73 - 216/72 - 217/73 - 217/72
455	Linhares	SE-24-Y-D	216/73 - 216/74 - 215/73 - 215/7
429	Nanuque	SE-24-V-D	215/72 - 215/73 - 216/72
442	São Mateus	SE-24-Y-B	215/72 - 216/72 - 216/73 - 215/73
428	Teófilo Otoni	SE-24-V-C	217/72 - 216/72 - 216/73
468	Vitória	SE-24-V-B	216/74

Goiás			
mir	carta	código	imagens
435	Quirinópolis	SE-22-Z-A	222/72 - 222/73 - 223/72 - 223/73
436	Uberlândia	SE-22-Z-B	221/72 - 221/73 - 222/72 - 222/73
437	Patos de Minas	SE-23-Y-A	220/72 - 220/73 - 221/72 - 221/73
447	Paranaíba	SE-22-Y-D	222/73 - 222/74 - 223/73 - 223/74
448	Iturama	SE-22-Z-C	221/73 - 221/74 - 222/73 - 222/74 - 223/73
Mato Grosso do Sul			
mir	carta	código	imagens
447	Paranaíba	SE-22-Y-D	222/73 - 222/74 - 223/73 - 223/74
448	Iturama	SE-22-Z-C	221/73 - 221/74 - 222/73 - 222/74 - 223/73
460	Andradina	SF-22-V-B	223/74 - 223/75 - 222/74 - 222/75
473	Dracena	SF-22-V-D	223/75 - 222/75
484	Loanda	SF-22-Y-A	224/75 - 224/76 - 223/75 - 223/76
485	Presidente Prudente	SF-22-Y-B	223/75 - 223/76 - 222/75 - 222/76
495	Umuarama	SF-22-Y-C	224/76 - 224/77 - 223/76 - 223/77
503	Guaira	SG-21-X-B	225/77 - 224/77
Minas Gerais			
mir	Carta	código	imagens
381	Guanambi	SD-23-Z-B	217/70 - 218/70
397	Janaúba	SB-23-Z-D	218/70 - 218/71 - 217/70 - 217/71
398	Pedra Azul	SD-24-Y-C	217/70 - 217/71 - 216/70 - 216/71
399/400	Itapetinga	SD-24-Y-D	216/70 - 216/71 - 215/70 - 215/71
413	Araçuaí	SE-23-X-B	217/71 - 217/72 - 218/71 - 218/72
414	Almenara	SE-24-V-A	217/71 - 217/72 - 216/71 - 216/72
415/416	Guaratinga	SE-24-V-B	216/71 - 216/72 - 215/71 - 215/72
426	Pirapora	SE-23-X-C	219/72 - 218/72 - 218/73
427	Capelinha	SE-23-X-D	218/72 - 217/72 - 217/73
428	Teófilo Otoni	SE-24-V-C	217/72 - 216/72 - 216/73
429	Nanuque	SE-24-V-D	215/72 - 215/73 - 216/72
435	Quirinópolis	SE-22-Z-A	222/72 - 222/73 - 223/72 - 223/73
436	Uberlândia	SE-22-Z-B	221/72 - 221/73 - 222/72 - 222/73
437	Patos de Minas	SE-23-Y-A	220/72 - 220/73 - 221/72 - 221/73
438	Três Marias	SE-23-Y-B	219/72 - 219/73 - 220/72 - 220/73
439	Curvelo	SE-23-Z-A	219/72 - 218/72 - 218/73 - 219/73
440	Guanhães	SE-23-Z-B	217/72 - 217/73 - 218/72 - 218/73
441	Gov. Valadares	SE-24-Y-A	216/73 - 216/72 - 217/73 - 217/72
447	Paranaíba	SE-22-Y-D	222/73 - 222/74 - 223/73 - 223/74
448	Iturama	SE-22-Z-C	221/73 - 221/74 - 222/73 - 222/74 - 223/73
449	Prata	SE-22-Z-D	220/74 - 221/73 - 221/74 - 222/73
450	Uberaba	SE-23-Y-C	220/73 - 221/73 - 220/73 - 220/74 - 219/74
451	Bom Despacho	SE-23-Y-D	220/73 - 219/73 - 219/74 - 218/74
452	Belo Horizonte	SE-23-Z-C	219/73 - 219/74 - 218/73 - 218/74
453	Ipatinga	SE-23-Z-D	218/73 - 218/74 - 217/73 - 217/74
454	Colatina	SE-24-Y-C	217/73 - 217/74 - 216/73 - 216/74
460	Andradina	SF-22-V-B	223/74 - 223/75 - 222/74 - 222/75
461	Votuporanga	SF-22-X-A	222/74 - 222/75 - 221/74 - 221/75

462	S. José Rio Preto	SF-22-X-B	221/74 - 221/75 - 220/74 - 220/75
463	Franca	SF-23-V-A	220/74 - 220/75 - 219/74 - 219/75
464	Furnas	SF-23-V-B	219/74 - 219/75 - 218/74 - 218/75
465	Divinópolis	SF-23-X-A	218/74 - 218/75 - 217/74 - 217/75
466	Ponte Nova	SF-23-X-B	218/74 - 217/75 - 216/75 - 216/74
467	Cach. Itapemirim	SF-24-V-A	217/74 - 216/74 - 216/75 - 215/74
476	Ribeirão Preto	SF-23-V-C	220/74 - 220/75 - 219/75
477	Varginha	SF-23-V-D	219/74 - 218/75 - 219/75
478	Barbacena	SF-23-X-C	218/74 - 218/75 - 217/75
479	Juiz de Fora	SF-23-X-D	217/74 - 217/75 - 216/75
488	Campinas	SF-23-Y-A	220/75 - 220/76 - 219/75 - 219/76
489	Guaratinguetá	SD-23-Z-B	219/75 - 219/76 - 218/75 - 218/76
490	Volta Redonda	SF-23-Z-A	218/75 - 218/76 - 217/75 - 217/76
491	Rio de Janeiro	SF-23-Z-B	217/75 - 217/76 - 216/75 - 216/76
Paraná			
mir	Carta	código	imagens
484	Loanda	SF-22-Y-A	224/75 - 224/76 - 223/75 - 223/76
485	Presidente Prudente	SF-22-Y-B	223/75 - 223/76 - 222/75 - 222/76
494	Amambaí	SF-21-Z-D	224/76
495	Umuarama	SF-22-Y-C	224/76 - 224/77 - 223/76 - 223/77
496	Londrina	SF-22-Y-D	223/76 - 223/77 - 222/76 - 222/77
486	Marília	SF-22-Z-A	222/75 - 222/76 - 221/75 - 221/76
497	Cornélio Procópio	SE-22-Z-A	222/76 - 222/77 - 221/76 - 221/77
498	Itapetininga	SF-22-Z-D	221/76 - 221/77 - 220/76 - 220/77
503	Guaira	Carta Imagem Radambrasil	225/77 - 224/77
504	Cascavel	SF-22-V-A	224/77 - 223/77
505	Campo Mourão	SG-22-V-B	223/77 - 222/77
510	Foz do Iguaçu	Carta Imagem Radambrasil	224/77 - 223/77
511	Guaraniaçu	SG-22-V-C	224/77 - 222/78 - 223/77 - 223/78
512	Guarapuava	SG-22-V-D	221/78 - 222/77 - 222/78 - 223/77 - 223/78
506	Telêmaco Borba	SG-22-X-A	222/77 - 221/77
507	Itararé	SG-22-X-B	221/77 - 220/77
513	Ponta Grossa	SG-22-X-C	220/78 - 221/77 - 221/78 - 222/77 - 222/78
514/515	Curitiba	SG-22-X-D	220/77 - 220/78 - 221/77 - 221/78
516	Pato Branco	SG-22-Y-A	223/78 - 223/79 - 222/78 - 222/79
517	Clevelândia	SG-22-Y-B	222/78 - 222/79 - 221/78 - 221/79
518	Mafra	SG-22-Z-A	221/78 - 220/78 - 221/79
519	Joinville	SG-22-Z-B	220/78 - 220/79
Rio de Janeiro			
MIR	Carta	código	imagens
467	Cachoeiro do Itapemirim	SF-24-V-A	217/74 - 216/74 - 216/75 - 215/74
480	Campos	SF-24-V-C	216/74 - 216/75 - 215/75

501	Ilha Grande	SF-23-Z-C	218/76 - 217/76
479	Juiz de Fora	SF-23-X-D	217/74 - 217/75 - 216/75
492	Macaé	SF-24-Y-A	216/75 - 216/76
466	Ponte Nova	SF-23-X-B	218/74 - 217/75 - 216/75 - 216/74
491	Rio de Janeiro	SF-23-Z-B	217/75 - 217/76 - 216/75 - 216/76
490	Volta Redonda	SF-23-Z-A	218/75 - 218/76 - 217/75 - 217/76
Rio Grande do Sul			
mir	Carta	código	imagens
521	Chapecó	SG-22-Y-C	223/79 - 222/79
522	Erechim	SG-22-Y-D	222/79 - 221/79
523	Lages	SG-22-Z-C	221/79 - 220/79
527	Cruz Alta	SH-22-V-A	223/79 - 223/80 - 222/79 - 222/80
528	Passo Fundo	SH-22-V-B	222/79 - 222/80 - 221/79 - 221/80
529	Vacaria	SH-22-X-A	220/79 - 220/80 - 221/79 - 221/80
534	Santa Maria	SH-22-V-C	223/80 - 223/81 - 222/80 - 222/81
535	Caxias do Sul	SH-22-V-D	222/80 - 222/81 - 221/80 - 221/81
536	Gravataí	SH-22-X-C	221/80 - 221/81 - 220/80 - 220/81
540	Cachoeira do Sul	SH-22-Y-A	222/81 - 222/82 - 223/81
541	Porto Alegre	SH-22-Y-B	222/81 - 221/82 - 221/81
542	Cidreira	SH-22-Z-A	220/81 - 220/82 - 221/81 - 221/82
545	Pedro Osório	SH-22-Y-C	223/82 - 222/82 - 222/81 - 221/82
546	Pelotas	SH-22-Y-D	222/81 - 222/82 - 221/82 - 221/81 - 220/82
547	Mostardas	SH-22-Z-C	220/81 - 220/82 - 221/81 - 221/82
Santa Catarina			
mir	Carta	código	imagens
514/515	Curitiba	SG-22-X-D	220/77 - 220/78 - 221/77 - 221/78
516	Pato Branco	SG-22-Y-A	223/78 - 223/79 - 222/78 - 222/79
517	Clevelândia	SG-22-Y-B	222/78 - 222/79 - 221/78 - 221/79
518	Mafra	SG-22-Z-A	221/78 - 220/78 - 221/79
519	Joinville	SG-22-Z-B	220/78 - 220/78
521	Chapecó	SG-22-Y-C	223/79 - 222/79
522	Erechim	SG-22-Y-D	222/79 - 221/79
523	Lages	SG-22-Z-C	221/79 - 220/79
524	Florianópolis	SG-22-Z-D	220/79
529	Vacaria	SH-22-X-A	220/79 - 220/80 - 221/79 - 221/80
530	Criciúma	SH-22-X-B	220/79 - 220/80
536/536 A	Gravataí	SH-22-X-C	221/80 - 221/81 - 220/80 - 220/81
São Paulo			
mir	carta	código	imagens
460	Andradina	SF-22-V-B	223/74 - 223/75 - 222/74 - 222/75
474	Araçatuba	SF-22-X-C	222/74 - 222/75 - 221/75
475	Araraquara	SF-22-X-D	220/75 - 221/75 - 221/74
487	Bauru	SF-22-Z-B	221/75 - 221/76 - 220/75 - 220/76
488	Campinas	SF-23-Y-A	220/75 - 220/76 - 219/75 - 219/76
497	Cornélio Procopio	SE-22-Z-C	222/76 - 222/77 - 221/76 - 221/77
514/515	Curitiba	SG-22-X-D	220/77 - 220/78 - 221/77 - 221/78
473	Dracena	SF-22-V-D	223/75 - 222/75

463	Franca	SF-23-V-A	220/74 - 220/75 - 219/74 - 219/75
489	Guaratinguetá	SF-23-Y-B	219/75 - 219/76 - 218/75 - 218/76
508	Iguape	SG-23-V-A	220/77 - 219/77
501	Ilha Grande	SF-23-Z-C	218/76 - 217/76
498	Itapetininga	SF-22-Z-D	221/76 - 221/77 - 220/76 - 220/77
507	Itararé	SG-22-X-B	221/77 - 220/77
448	Iturama	SE-22-Z-C	221/73 - 221/74 - 222/73 - 222/74 - 223/73
484	Loanda	SF-22-Y-A	224/75 - 224/76 - 223/75 - 223/76
486	Marília	SF-22-Z-A	222/75 - 222/76 - 221/75 - 221/76
449	Prata	SE-22-Z-D	220/74 - 221/73 - 221/74 - 222/73
462	São José do Rio Preto	SF-22-X-B	221/74 - 221/75 - 220/74 - 220/75
485	Pres. Prudente	SF-22-Y-B	223/75 - 223/76 - 222/75 - 222/76
476	Ribeirão preto	SF-23-V-C	220/74 - 220/75 - 219/75
500	Santos	SF-22-Y-D	219/76 - 219/77 - 218/76 - 218/77
499	São Paulo	SF-23-Y-C	219/76 - 219/77 - 220/76 - 220/77
450	Uberaba	SE-23-Y-C	220/73 - 221/73 - 220/74 - 219/74
490	Volta Redonda	SF-23-Z-A	218/75 - 218/76 - 217/75 - 217/76
461	Votuporanga	SF-22-X-A	222/74 - 222/75 - 221/74 - 221/75

As imagens orbitais foram selecionadas procurando optar por aquelas livres tanto quanto possível de cobertura de nuvens, considerando ainda as imagens das bandas 3, 4 e 5 dos sensores TM e/ou ETM+.

3.3 Legenda adotada

Considerando as diferenças regionais decorrentes da grande variação de latitude envolvida no mapeamento de todo o território referente ao Domínio da Mata Atlântica, a legenda, composta pelo temas Mata, Restinga e Mangue apresentou a seguinte correspondência com as classes fisionômico-ecológicas adotadas pelo Projeto RADAMBRASIL:

BAHIA

Mata: formações florestais (primárias e secundárias) de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Decidual, Floresta Estacional Sub-montana, Floresta Pioneira de Influência Marinha, Floresta de Influência Fluvial, Caatinga e Cerrado. Áreas de *cabruca*, que são plantios de cacau sombreados com espécies arbóreas das formações florestais mencionadas foram também incluídas;

Restinga: refere-se à cobertura vegetal típica de terrenos arenosos da área litorânea, englobando formações arbustivas e florestais. Sua discriminação foi feita com base nos limites visíveis de vegetação nas imagens e também de acordo com a distribuição espacial dos cordões litorâneos arenosos livres de ação antrópica. Foram incluídas nesta classe as áreas de Floresta Ombrófila Densa das terras baixas, ou Restinga Higrófila;

Mangue: cobertura vegetal litorânea característica de ambientes salobros.

ESPÍRITO SANTO

Mata: formações florestais (primárias e secundárias) de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Semidecidual. Áreas de *cabruca*, que são plantios de cacau sombreados com espécies arbóreas das formações florestais mencionadas foram também incluídas;

Restinga: refere-se à cobertura vegetal típica de terrenos arenosos da área litorânea, englobando formações arbustivas e florestais. Sua discriminação foi feita com base nos limites visíveis de vegetação nas imagens e também de acordo com a distribuição espacial dos cordões litorâneos arenosos livres de ação antrópica. Foram incluídas nesta classe as áreas de Floresta Ombrófila Densa das terras baixas, ou Restinga Higrófila;

Mangue: cobertura vegetal litorânea característica de ambientes salobros.

GOIÁS

Mata: formações florestais (primárias e secundárias) de Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Semidecidual. Matas ciliares, remanescentes incrustados ou limítrofes inseridos em outras formações.

MATO GROSSO DO SUL

Mata: formações florestais (primárias e secundárias) de Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Semidecidual. Matas ciliares, remanescentes incrustados ou limítrofes inseridos em outras formações.

MINAS GERAIS

Mata: formações florestais (primárias e secundárias) de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Semidecidual. Áreas de contato entre as formações mencionadas, matas ciliares e remanescentes incrustados em outras formações foram também incluídos.

PARANÁ

Mata: formações florestais (primárias e secundárias) de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual, assim como as transições entre estas;

Restinga: refere-se à cobertura vegetal típica de terrenos arenosos da área litorânea, englobando formações arbustivas e florestais. Sua discriminação foi feita com base nos limites visíveis de vegetação nas imagens e também de acordo com a distribuição espacial dos cordões litorâneos arenosos livres de ação antrópica. Foram incluídas nesta classe as áreas de Floresta Ombrófila Densa das terras baixas, ou Restinga Higrófila, conforme mapeamento realizado pelo IPARDES (1989);

Mangue: cobertura vegetal litorânea característica de ambientes salobros.

RIO DE JANEIRO

Mata: formações florestais (primárias e secundárias) de Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista;

Restinga: refere-se à cobertura vegetal típica de terrenos arenosos da área litorânea, englobando formações arbustivas e florestais. Sua discriminação foi feita com base nos limites visíveis de vegetação nas imagens e também de acordo com a distribuição espacial dos cordões litorâneos arenosos livres de ação antrópica. Foram incluídas nesta classe as áreas de Floresta Ombrófila Densa das terras baixas, ou Restinga Higrófila;

Mangue: cobertura vegetal litorânea característica de ambientes salobros.

RIO GRANDE DO SUL

Mata: formações florestais (primárias e secundárias) de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista (Mata de Pinheiros) Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Semidecidual;

Restinga: refere-se à cobertura vegetal típica de terrenos arenosos da área litorânea, englobando vegetação rasteira, formações arbustivas e florestais;

Mangue: cobertura vegetal litorânea característica de ambientes salobros.

SANTA CATARINA

Mata: formações florestais (primárias e secundárias) de Floresta Ombrófila Mista (Mata de Pinheiros), Floresta Estacional Decidual, Floresta Ombrófila Densa e a Savana Gramíneo-lenhosa;

Restinga: refere-se à cobertura vegetal típica de terrenos arenosos da área litorânea, englobando a Floresta Ombrófila de Terras Baixas, ou Restinga Higrófila;

Mangue: cobertura vegetal litorânea característica de ambientes salobros.

Mata: formações florestais (primárias e secundárias) de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual, assim como as transições entre estas;

Restinga: refere-se à cobertura vegetal típica de terrenos arenosos da área litorânea, englobando formações arbustivas e florestais. Sua discriminação foi feita com base nos limites visíveis de vegetação nas imagens e também de acordo com a distribuição espacial dos cordões litorâneos arenosos livres de ação antrópica. Foram incluídas nesta classe as áreas de Floresta Ombrófila Densa das terras baixas, ou Restinga Higrófila;

Mangue: cobertura vegetal litorânea característica de ambientes salobros.

Na legenda do Atlas estão incluídos ainda os temas referentes à dinâmica identificada entre diferentes períodos de mapeamento, ou seja, os Desmatamentos, Decremento de Restinga, Decremento de Mangue, Incremento de Mata, Incremento de Restinga e Incremento de Mangue.

3.4 Principais etapas da atualização

3.4.1 Georreferenciamento das imagens

Para o georreferenciamento das imagens TM e/ou ETM+, o sistema de projeção utilizado foi o UTM, com datum Sad69 e zonas 23 e 24. O procedimento de georreferenciamento foi efetuado utilizando-se as imagens de 1995 e as cartas relacionadas na Tabela 3.1, bem como cartas nas escalas de 1:50.000 e de 1:100.000, quando disponíveis, considerando 30 pontos de controle em média. O georreferenciamento foi efetuado com cartas em formato digital ou em formato analógico (papel), este último mediante mesa digitalizadora. Quando da adoção de cartas na escala 1:50.000, o erro médio foi de 5m, enquanto que para a escala de 1:100.000, esse erro foi de 10m. Para o georreferenciamento das imagens de 2000, foram utilizadas as imagens de 1995 já georreferenciadas, adotando 50 pontos de controle em média por cena. O erro médio admitido foi de 30m.

3.4.2 Interpretação visual imagens de 1995

Uma vez georreferenciadas, as imagens foram visualizadas na tela de computador sob forma de composições coloridas constituídas pelas imagens das bandas TM3, TM4 e TM5, com o filtro azul para a imagem da banda TM3, o filtro vermelho para a imagem da banda TM4 e finalmente o filtro verde para a imagem da banda TM5. Este procedimento conferiu às formações vegetais tonalidades avermelhadas, conforme pode ser observado no Figura 3.3.

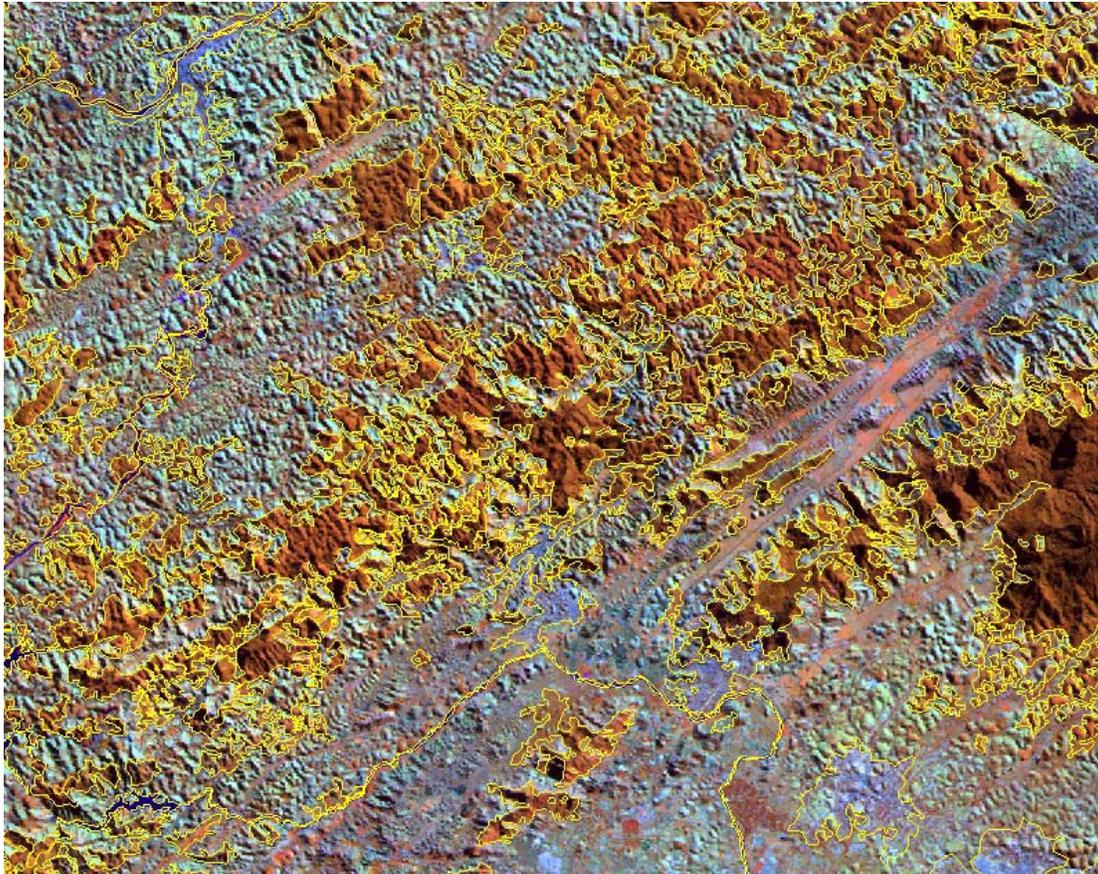


Figura 3.3 – Composição colorida de parte de uma cena no Rio de Janeiro em 1995

Após o georreferenciamento das imagens referentes ao ano de 1995, iniciou-se a interpretação propriamente dita por equipes de intérpretes contratadas pelas empresas Geoambiente Sensoriamento Remoto e Nature Geotecnologias, executoras da atualização do Atlas. Observa-se nessa Figura 3.3 polígonos

avermelhados delimitados por uma linha amarela. Esses polígonos referem-se ao tema Mata, assim distribuídos em 1995 nessa região em específico.

A área total do Domínio da Mata Atlântica foi então fragmentada em unidades de mapeamento compostas pelas cartas topográficas na escala 1:250.000 apresentadas na Tabela 3.1 e cuja distribuição espacial no território nacional já pôde ser observada na Figura 3.2. Cada uma dessas cartas topográficas deu origem a um banco de dados georreferenciados no qual as imagens orbitais específicas e referentes ao ano de 1995 foram introduzidas e organizadas sob forma de composições coloridas como aquela apresentada nas Figuras 3.3. Seguiu-se a interpretação visual que teve como objetivo delimitar polígonos de Mata, Restinga e Mangue, lembrando que em Mata foram incluídas nessa atualização áreas ocupadas por vegetação arbórea segundo preconizado pelo Decreto 750/93. A Figura 3.4 apresenta o mapa temático resultante do cumprimento dessa etapa do trabalho.

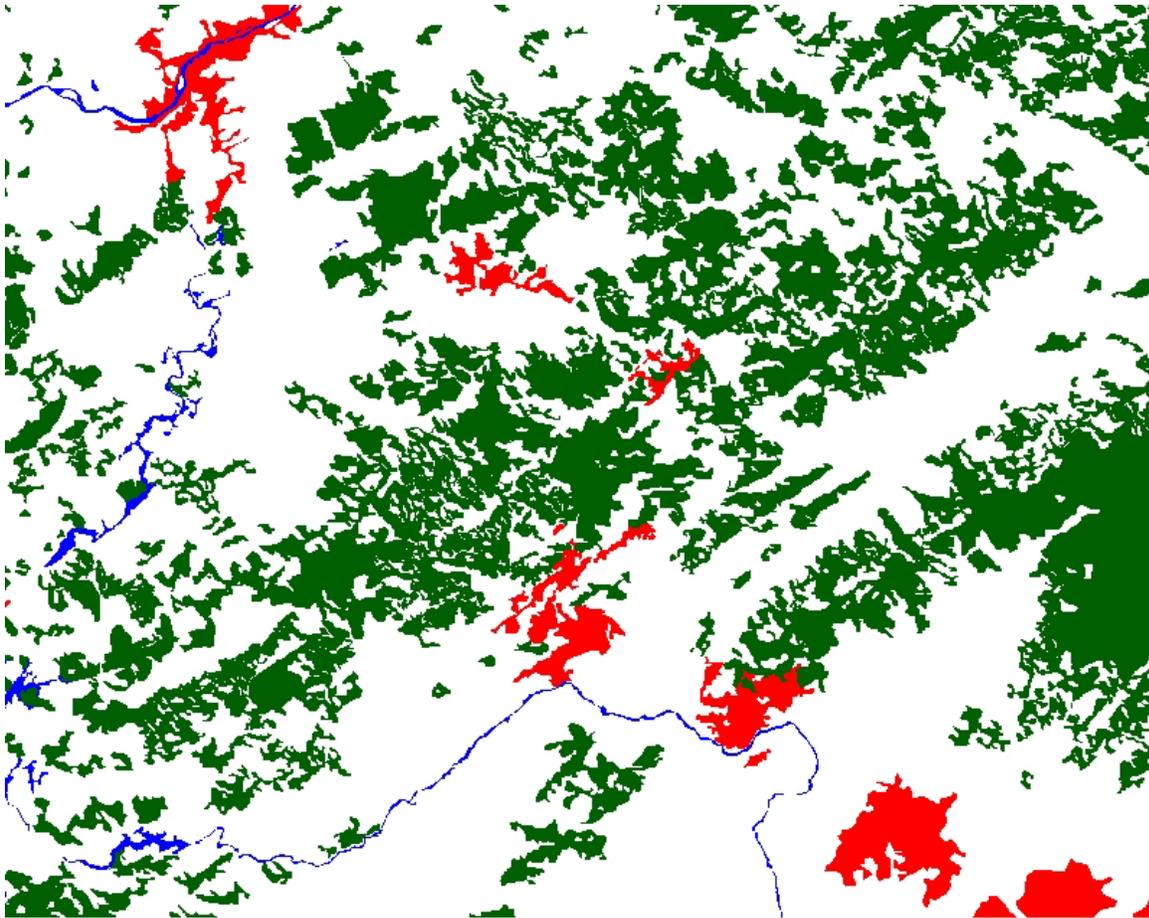


Figura 3.4 – Mapa temático resultante da interpretação visual das imagens referentes ao ano de 1995.

Os polígonos em verde representam as áreas de Mata, os em azuis representam as áreas ocupadas pelo espelho d'água de rios e lagos e os polígonos em vermelho representam as manchas urbanas.

Ainda para o ano de 1995, foram atualizados os traçados dos seguintes itens da toponímia e limites político-administrativos: Rodovia Federal, Rodovia Estadual, Ferrovia, Rio margem dupla, Rio margem simples, Limite estadual, Limite internacional e Limite do Domínio da Mata Atlântica.

As áreas ocupadas por nuvens foram igualmente delimitadas com o objetivo de registrar as frações das imagens, e conseqüentemente das cartas topográficas, que não foram mapeadas em 1995. Essa informação é importante para a atualização do mapa temático, pois sobre as áreas com nuvens, não é possível registrar alterações nos polígonos mapeados no período seguinte.

3.4.3 Auditoria dos mapas temáticos gerados na interpretação visual das imagens de 1995

Cada um dos bancos georreferenciados contendo as imagens, elementos da toponímia atualizados, limites políticos e os mapas temáticos oriundos da interpretação visual das

imagens de 1995 era avaliado por uma equipe de auditores do INPE, composta por dois auditores que trabalhavam muito proximamente, procurando estabelecer critérios únicos de correção e de orientação dos trabalhos de interpretação.

Constatada qualquer imperfeição tanto na delimitação quanto na classificação de polígonos, dependendo da extensão das correções que deveriam se seguir, as mesmas poderiam ser efetuadas diretamente pelos auditores do INPE ou os bancos retornavam para as empresas executoras para que estas correções fossem efetuadas convenientemente. Repetia-se esse processo até que o mapa temático fosse considerado aprovado pelos auditores.

3.4.4 Interpretação visual das imagens de 2000

Os mapas aprovados pela equipe de auditores do INPE eram então liberados para a etapa seguinte referente à interpretação visual de imagens de 2000.

Para evitar possíveis inconsistências entre ambas as interpretações (1995 e 2000), uma cópia digital do mapa temático elaborado a partir das imagens de 1995 (a versão aprovada) era elaborada e sobreposta às imagens de 2000. Procedia-se a atualização do mapa temático, procurando identificar visualmente polígonos referentes a antropismos (corte raso, principalmente) e à regeneração de vegetação em áreas incluídas como *background* em 1995, que foram classificados como incremento de vegetação. Vale salientar que essa dinâmica foi observada nas áreas ocupadas pelos temas da legenda do Atlas, ou seja, nos polígonos de Mata, de Restinga e de Mangue.

A Figura 3.5 mostra a mesma cena do Rio de Janeiro apresentada na Figura 3.3, mas agora referente ao ano 2000.

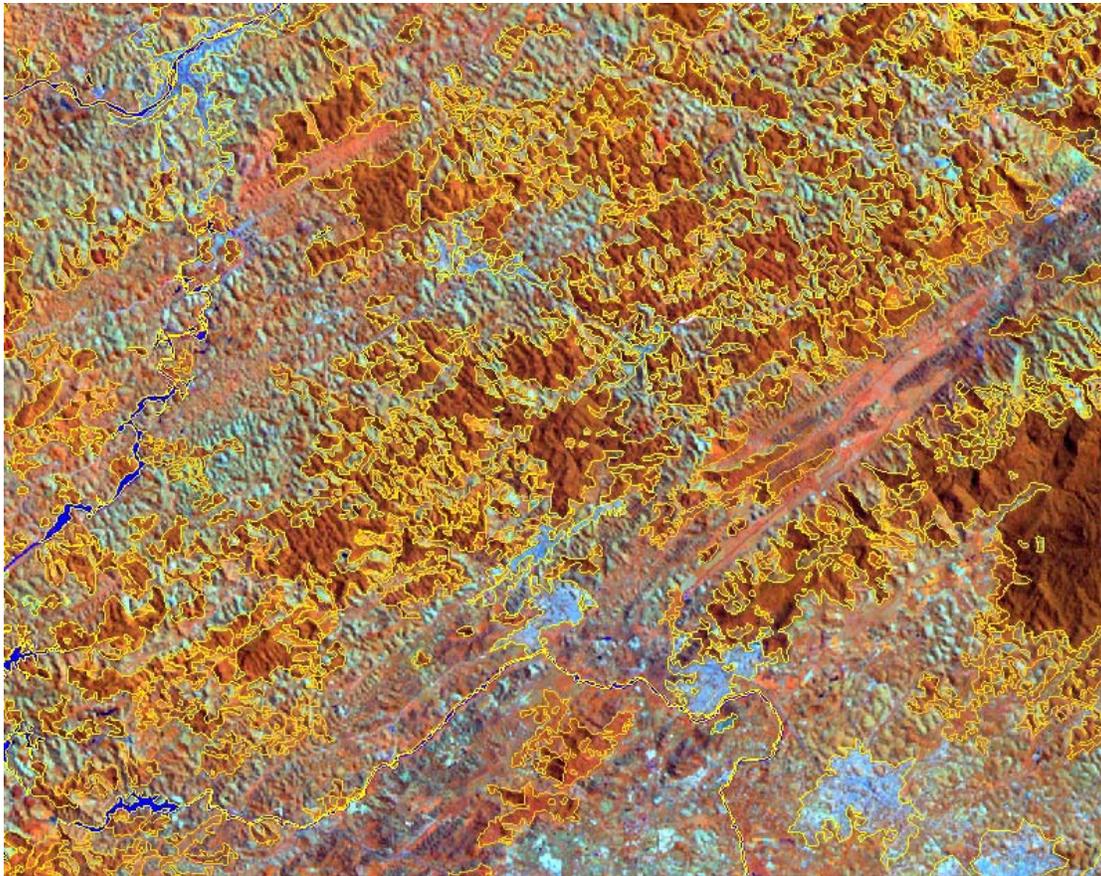


Figura 3.5 – Composição colorida de parte de uma cena no Rio de Janeiro em 2000

Uma comparação cuidadosa entre as Figuras 3.3 e 3.5 permite observar que aparentemente ambas são muito parecidas, porém neste última surgem polígonos de desmatamentos, conforme pode ser observado na Figura 3.6.

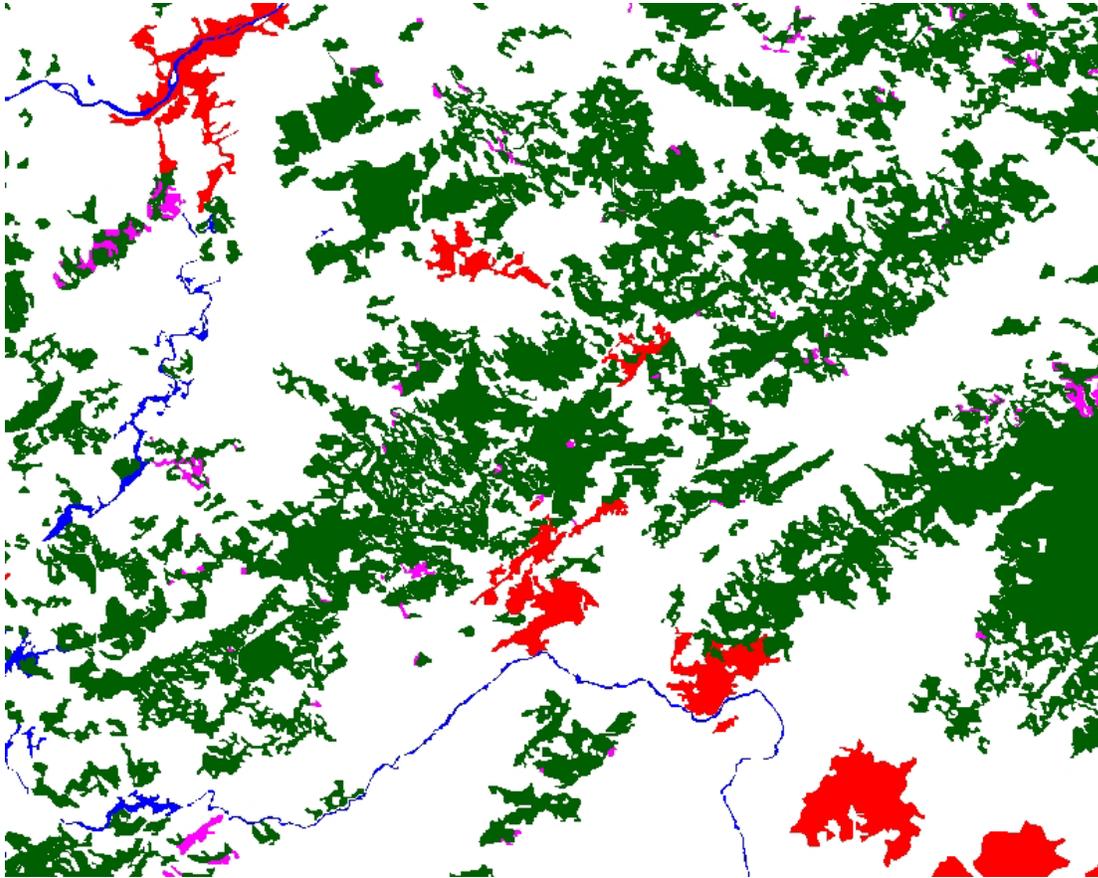


Figura 3.6 – Mapa temático resultante da interpretação visual das imagens referentes ao ano de 2000.

Os polígonos assinalados em magenta referem-se então às áreas de desmatamentos.

Apesar de não constarem na cena apresentada nas Figuras 3.3 e 3.5, em 2000 foram também delimitados polígonos referentes a Incremento de Vegetação, o que caracterizariam aquelas áreas em estágio inicial a médio de regeneração.

3.4.5 Auditoria dos mapas temáticos de 2000

Cada um dos mapas atualizados a partir da interpretação visual das imagens de 2000 era então encaminhado para a auditoria do INPE. Seguia-se o mesmo procedimento descrito na auditoria dos mapas temáticos de 1995, concentrando-se desta vez na identificação correta dos desmatamentos e das regenerações de vegetação.

3.4.6. Revisão dos mapas temáticos e trabalho de campo

Os novos mapas temáticos elaborados foram então encaminhados a especialistas previamente identificados em alguns Estados, que os revisaram, procurando identificar possíveis imperfeições/ inconsistências de interpretação e áreas

consideradas duvidosas que exigiam aferição no campo. Os levantamentos de campo e sobrevôos contemplaram até agora somente áreas críticas identificadas nos mapas temáticos.

Em seguida, os mapas retornaram à equipe de intérpretes para proceder as correções necessárias, o que resultou na elaboração dos mapas finais que foram então encaminhados à empresa ArcPlan para determinação dos dados quantitativos e cruzamento de dados.

Os trabalhos de campo contribuíram para aferição de parte das áreas abrangidas pelo Atlas e deverão prosseguir nos próximos meses, especialmente para o refinamento dos dados e para subsidiar uma análise qualitativa dos fragmentos florestais mais representativos.

3.5 Obtenção de dados quantitativos

Para a obtenção dos dados quantitativos de cada tema identificado na etapa anterior, foram utilizados os seguintes dados:

- a) a partir dos limites Político-Administrativos dos Estados e Municípios elaborados em 1997, com nível de precisão compatível com a escala 1:500.000, publicados pelo IBGE – Malha Municipal Digital do Brasil – IBGE/DGC/DECAR, atualizada com a nova Divisão Municipal do Brasil pela Geoscape Brasil (2001);
- b) limites das fisionomias vegetais do Domínio da Mata Atlântica, tendo como base o Decreto Federal 750/93, com delimitação extraída do Mapa de Vegetação do Brasil elaborado pelo IBGE em 1993, escala 1:5.000.000, digitalizados pelo Instituto Socioambiental em convênio com a Fundação SOS Mata Atlântica e atualizados, quando possível, com a malha de hidrografia extraída das imagens.

Para efeito de contabilização de áreas e cruzamento de dados, o trabalho de interpretação dos remanescentes florestais tem como unidade principal os Estados brasileiros, mapeados segundo o corte das Cartas Topográficas 1:250.000 do IBGE (projeção UTM e datum SAD69). Quando concluídos os trabalhos de interpretação e de revisão das cartas temáticas geradas de cada Estado, os dados são enviados à ArcPlan para prosseguimento do trabalho, que inclui o cruzamento de dados para geração das informações estatísticas (área dos itens da legenda) e a produção cartográfica final.

As cartas 1:250.000 em formato digital foram então agrupadas por fuso UTM e convertidas para projeção SINUSOIDAL, utilizando como meridiano central o valor de -54° e raio do esferóide de referência de 6.370.997 km. Os fusos em projeção SINUSOIDAL são unidos formando uma base temática única para cada Estado. Essa base é sobreposta ao limite dos Estados elaborado pelo IBGE (1:500.000) para eliminar as bordas excedentes aos limites, decorrentes da diferença entre as escalas. O resultado dessa superposição foi então justaposto ao limite do Domínio da Mata Atlântica, com o objetivo de excluir polígonos que foram interpretados fora

desse limite. Vale salientar que para o caso dos Estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e Santa Catarina, esse último procedimento não foi aplicado, uma vez que todo o território desses Estados fazem parte do Domínio da Mata Atlântica. A base resultante desse último procedimento foi utilizada como referência para os cálculos das áreas de Mata, incremento e decréscimo de Mata, Restinga e Mangue para todo um Estado.

Espera-se contar, no futuro, com dados oficiais de limites municipais e de fisionomias vegetais em escala maior e com melhor precisão, o que possibilitará o refinamento dos dados estatísticos atuais, através da sobreposição dos remanescentes florestais com estes novos dados.

O resultado deste processo foi sobreposto aos mapas de fisionomias vegetais e limites municipais, gerando três novos arquivos que são utilizados para geração das estatísticas de remanescentes, incremento e decréscimo de mata, restinga e mangue por fisionomia vegetal, municípios e unidades de conservação.

O cálculo da área de Mata considera a somatória da área de Mata, mais a somatória da área de mata sob nuvem de 1995, mais a somatória da mata sob nuvem de 2000 dos dados interpretados. A mesma lógica se aplica para Restinga e Mangue. Ao final, os resultados obtidos são:

- Área dos itens da legenda por Estado;
- Área dos itens da legenda por Carta Topográfica 1:250.000;
- Área dos itens da legenda por Fisionomia Vegetal;
- Área dos itens da legenda por Município;

E ainda, são elaborados os seguintes mapas:

- Mapa Síntese do Estado – formato A1 e A3
- Mapa Temático por Carta Topográfica 1:250.000 – formato A1
- Mapa Temático por Município – formato A4

4. RESULTADOS

4.1. Área avaliada

Este relatório impresso apresenta a seguir somente os resultados quantitativos globais por Estado. Os totais quantitativos por Carta Topográfica 1:250.000, por Fisionomia Vegetal e por Município estarão disponíveis somente na versão em CD.

A área total do Domínio da Mata Atlântica nos dez estados avaliados é de 127.250.000 hectares, conforme Figura 4.1. abaixo:

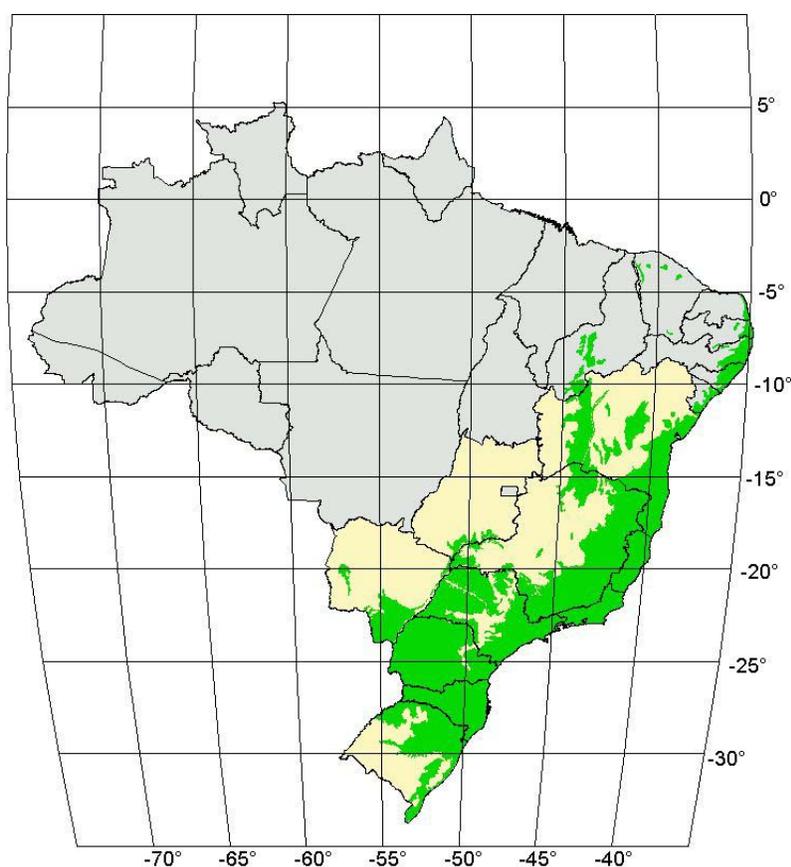


Figura 4.1. Área abrangida pelo Atlas da Mata Atlântica

A área abrangida neste período, entre 1995 e 2000 foi de 117.270.531 hectares, ou seja, cerca de 87% da área do Domínio da Mata Atlântica. Do total da área da Mata Atlântica nos 10 Estados não foram avaliados os trechos do litoral norte e encaves do interior da Bahia, bem como as áreas cobertas por nuvens neste Estado.

4.2. Resultados quantitativos por Estado

4.2.1. ESTADO DA BAHIA

4.2.1.1. Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados da Mata Atlântica no Estado da Bahia - Ano base 2000

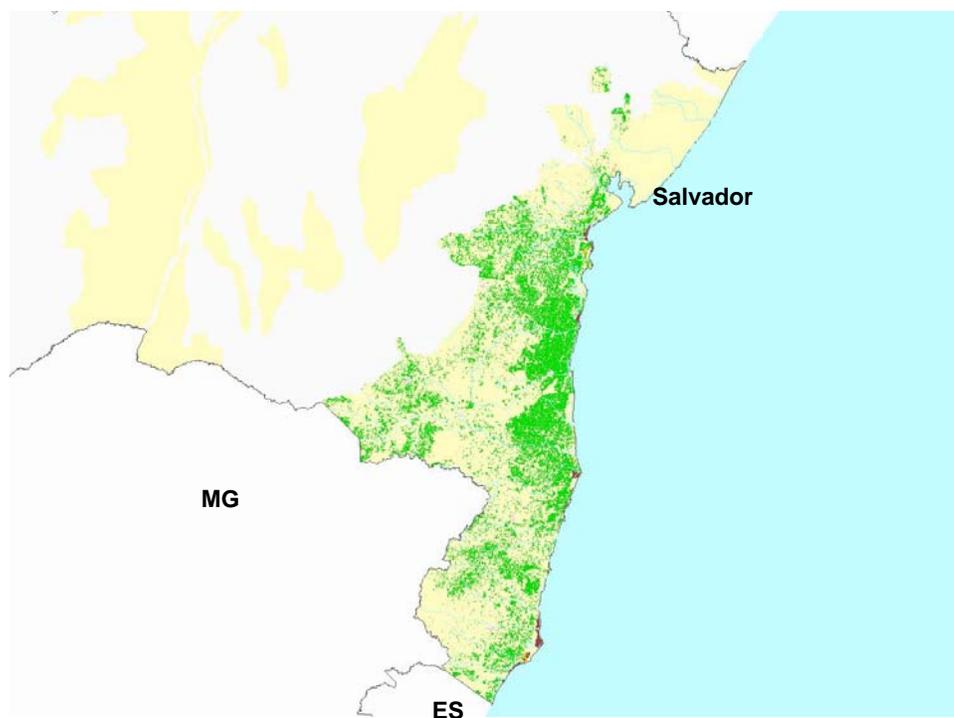
CLASSES DE MAPEAMENTO	2000* hectares
Mata	2.623.241
Restinga	43.604
Mangue	35.802

* A área mapeada corresponde a 10.152.375 hectares e a área avaliada foi de 8.808.414 hectares. Do total de 20.131.478 hectares do Domínio da Mata Atlântica do Estado da Bahia, 9.979.103 hectares de trechos do litoral norte e encaves do interior do Estado não foram avaliados e 1.343.961 hectares representam as áreas com cobertura de nuvens.

4.2.1.2. Síntese do Estado da Bahia

UF	Área UF	Área DMA	% DMA no Estado	Remanescentes Florestais	% Mata no DMA
BA	56.644.394	20.131.478	35,54	2.623.241	13,03

Não foi possível avaliar a dinâmica ocorrida entre o período 1995 e 2000 na Mata Atlântica do Estado da Bahia devido à falta de imagens com índices mínimos de cobertura de nuvens entre os anos de 1994 e 1996.



4.2.2. ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

4.2.2.1. Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo - Dinâmica entre o período 1995-2000

CLASSES DE MAPEAMENTO	1995 ¹		2000 ²		Desmatamento	
	hectares	%*	hectares	%*	hectares	%**
Mata	1.415.370	32,39	1.398.435	30,43	16.935	1,19
Restinga	54.263	1,17	54.011	1,17	252	0,46
Mangue	14.988	0,32	14.988	0,32	0	0

* em relação à área do Domínio da Mata Atlântica avaliada no Estado

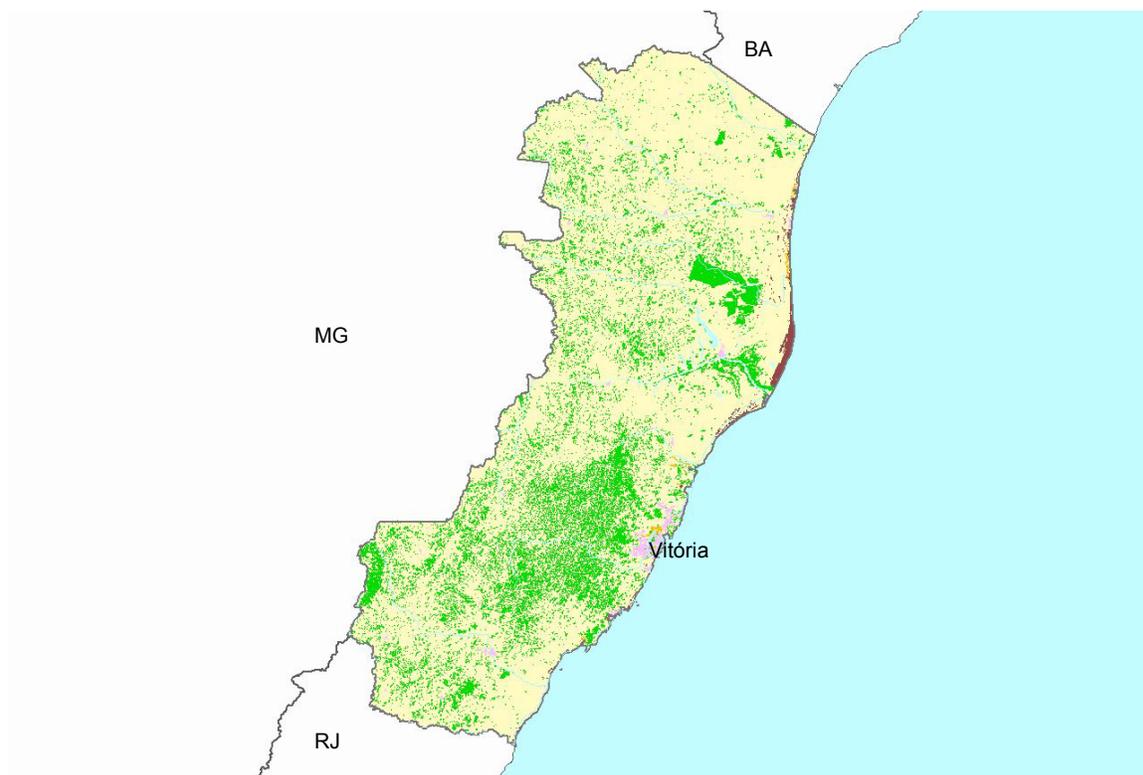
** em relação aos remanescentes florestais de 1995

¹ Área avaliada no Estado equivalente a 94,61% (5,39% com cobertura de nuvens)

² Área avaliada no Estado equivalente a 99,50% (0,50% com cobertura de nuvens)

4.2.2.2. Síntese do Estado do Espírito Santo

UF	Área UF	Área DMA	% DMA no Estado	Remanescentes Florestais	% Mata no DMA
ES	4.618.397	4.618.397	100	1.398.435	30,28



4.2.3. ESTADO DE GOIÁS

4.2.3.1. Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado de Goiás - Dinâmica entre o período 1995-2000

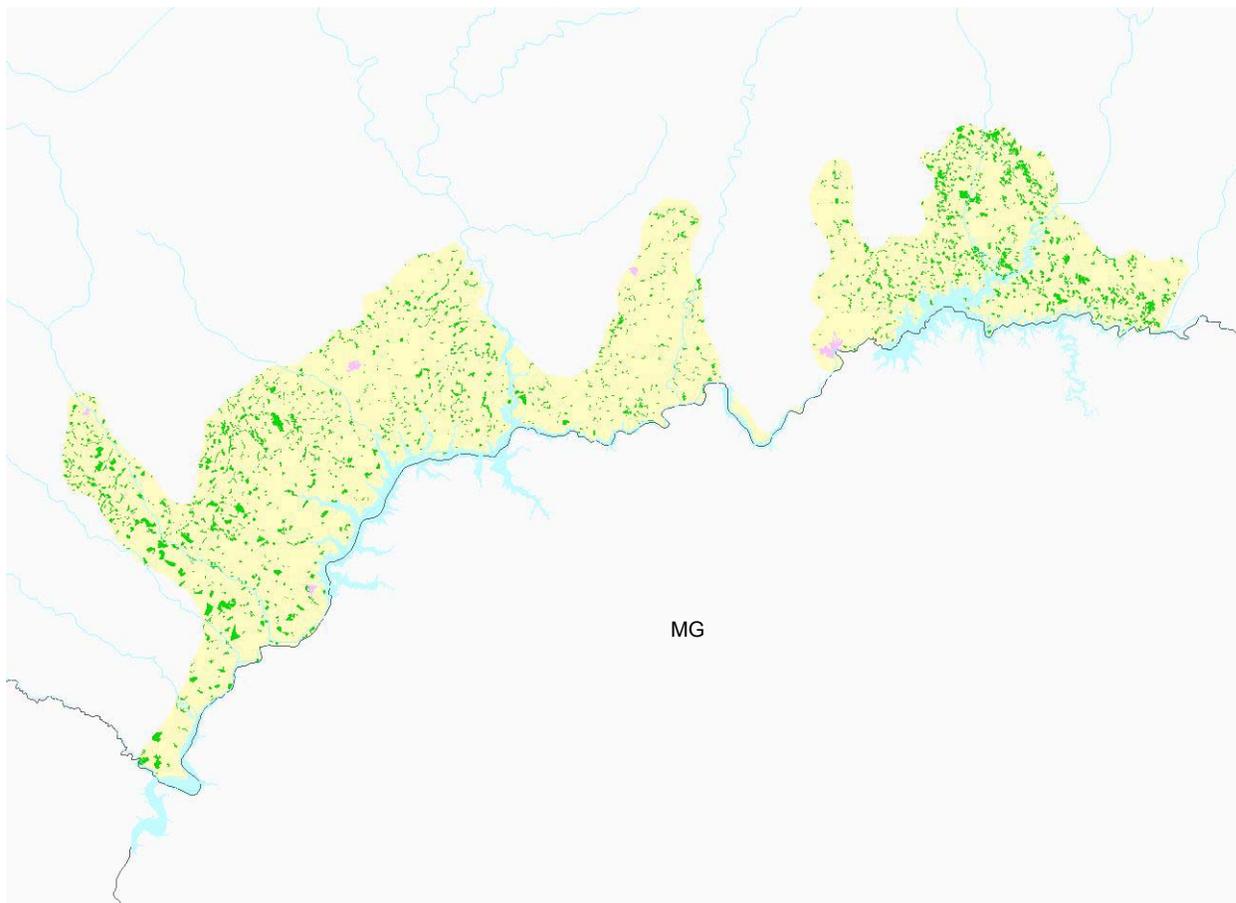
CLASSES DE MAPEAMENTO	1995		2000		Desmatamento	
	hectares	%*	hectares	%*	hectares	%**
Mata	85.692	7,54	82.304	7,24	3.388	3,95

* em relação à área do Domínio da Mata Atlântica avaliada no Estado equivalente a 100%

** em relação aos remanescentes florestais de 1995

4.2.3.2. Síntese do Estado de Goiás

UF	Área UF	Área DMA	% DMA no Estado	Remanescentes Florestais	% Mata no DMA
GO	34.128.615	1.135.825	3,33	82.304	7,24



4.2.4. ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

4.2.4.1. Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado do Mato Grosso do Sul - Dinâmica entre o período 1995-2000

CLASSES DE MAPEAMENTO	1995 ¹		2000 ²		Desmatamento	
	hectares	%*	hectares	%*	hectares	%**
Mata	495.022	8,42	476.766	8,10	18.256	3,69

* em relação à área do Domínio da Mata Atlântica avaliada no Estado

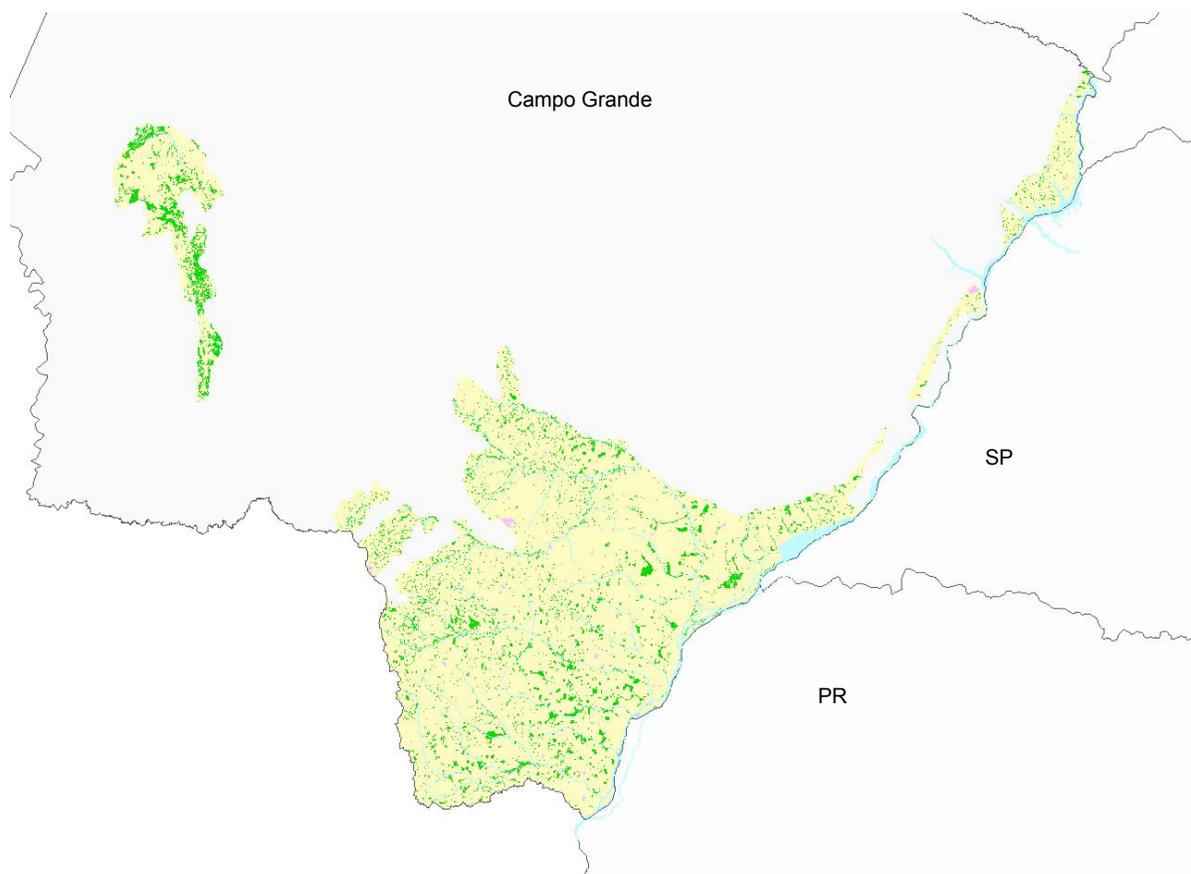
** em relação aos remanescentes florestais de 1995

¹ Área avaliada no Estado equivalente a 99,88% (0,12% com cobertura de nuvens)

² Área avaliada no Estado equivalente a 99,97% (0,03% com cobertura de nuvens)

4.2.4.2. Síntese do Estado do Mato Grosso do Sul

UF	Área UF	Área DMA	% DMA no Estado	Remanescentes Florestais	% Mata no DMA
MS	35.815.503	5.885.475	16,43	476.766	8,10



4.2.5. ESTADO DE MINAS GERAIS

4.2.5.1. Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais - Dinâmica entre o período 1995-2000

CLASSES DE MAPEAMENTO	1995 ¹		2000 ²		Desmatamento	
	hectares	%*	hectares	%*	hectares	%**
Mata	4.314.235	15,19	4.193.174	14,65	121.061	2,80

* em relação à área do Domínio da Mata Atlântica avaliada no Estado

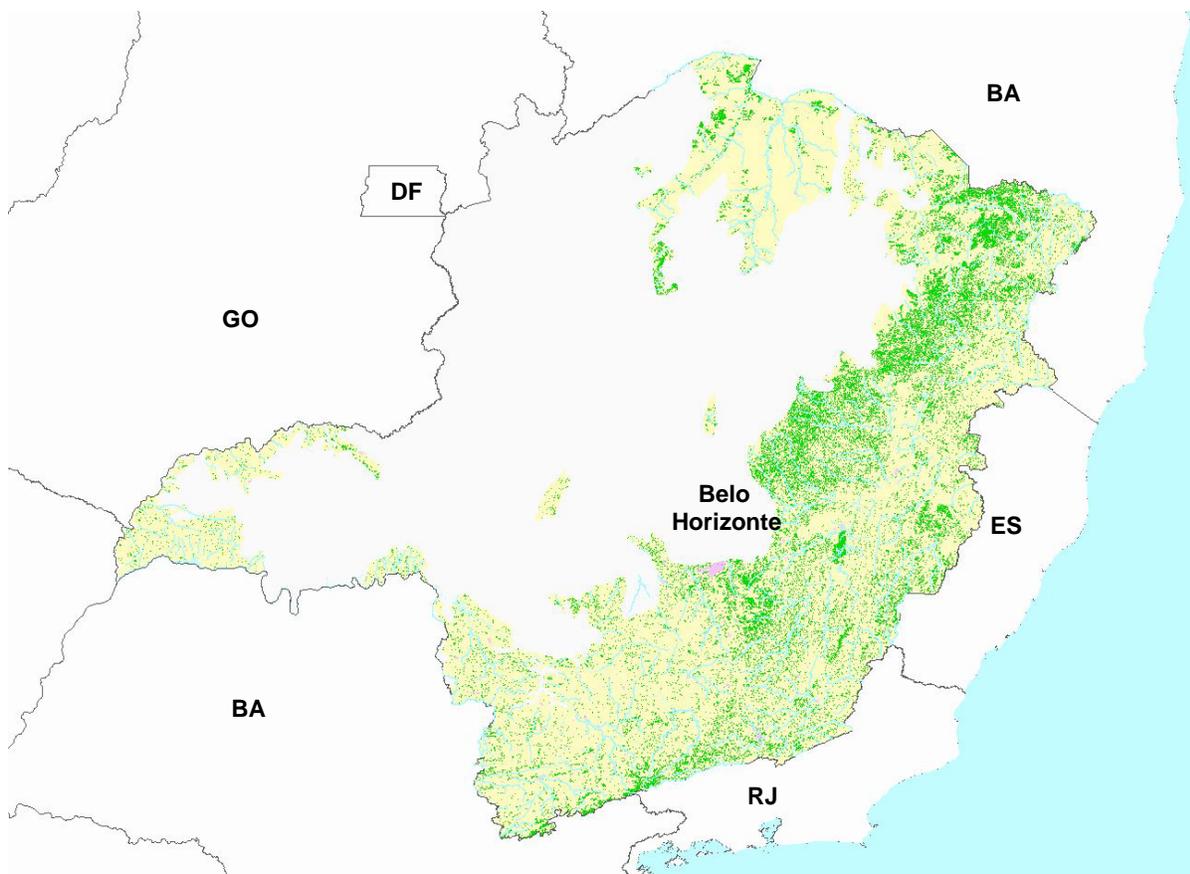
** em relação aos remanescentes florestais de 1995

¹ Área avaliada no Estado equivalente a 98,67% (1,33% com cobertura de nuvens)

² Área avaliada no Estado equivalente a 99,44% (0,56% com cobertura de nuvens)

4.2.5.2. Síntese do Estado de Minas Gerais

UF	Área UF	Área DMA	% DMA no Estado	Remanescentes Florestais	% Mata no DMA
MG	58.838.344	28.784.202	48,92	4.193.174	14,56



4.2.6. ESTADO DO PARANÁ

4.2.6.1. Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados da Mata Atlântica no Estado do Paraná - Dinâmica entre o período 1995-2000

CLASSES DE MAPEAMENTO	1995 ¹		2000 ²		Desmatamento	
	hectares	%*	hectares	%*	hectares	%**
Mata	4.098.444	21,33	3.920.628	20,33	177.816	4,34
Restinga	115.100	0,59	114.507	0,59	593	0,51
Mangue	28.706	0,15	28.706	0,15	0	0

* em relação à área do Domínio da Mata Atlântica avaliada no Estado

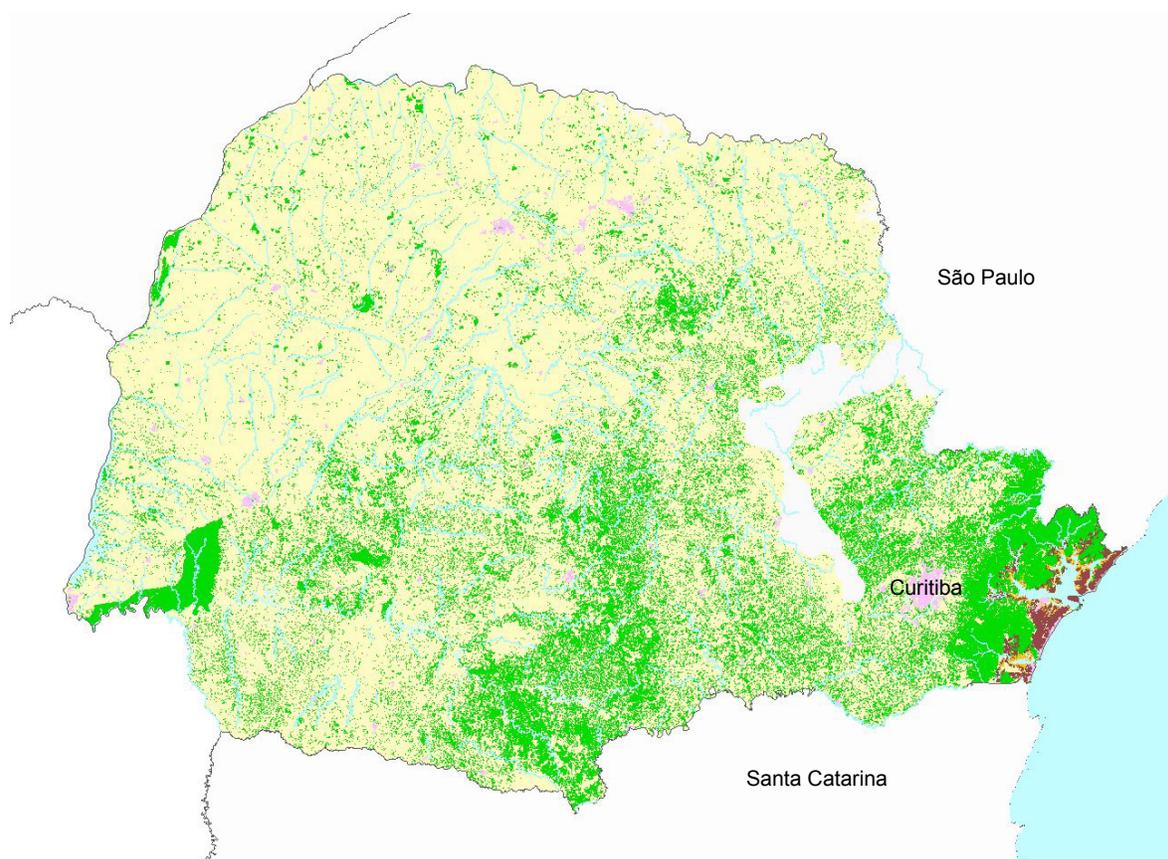
** em relação aos remanescentes florestais de 1995

¹ Área avaliada no Estado equivalente a 99,19% (0,81% com cobertura de nuvens)

² Área avaliada no Estado equivalente a 99,57% (0,43% com cobertura de nuvens)

4.2.2.2. Síntese do Estado do Paraná

UF	Área UF	Área DMA	% DMA no Estado	Remanescentes Florestais	% Mata no DMA
PR	19.970.994	19.364.426	96,96	3.920.628	20,24



4.2.7. ESTADO DO RIO DE JANEIRO

4.2.7.1. Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro - Dinâmica entre o período 1995-2000

CLASSES DE MAPEAMENTO	1995 ¹		2000 ²		Desmatamento	
	hectares	%*	hectares	%*	hectares	%**
Mata	845.221	19,30	841.125	19,24	4.096	0,48
Restinga	40.936	0,93	40.673	0,93	263	0,64
Mangue	7.237	0,16	7.150	0,16	87	1,20

* em relação à área do Domínio da Mata Atlântica avaliada no Estado

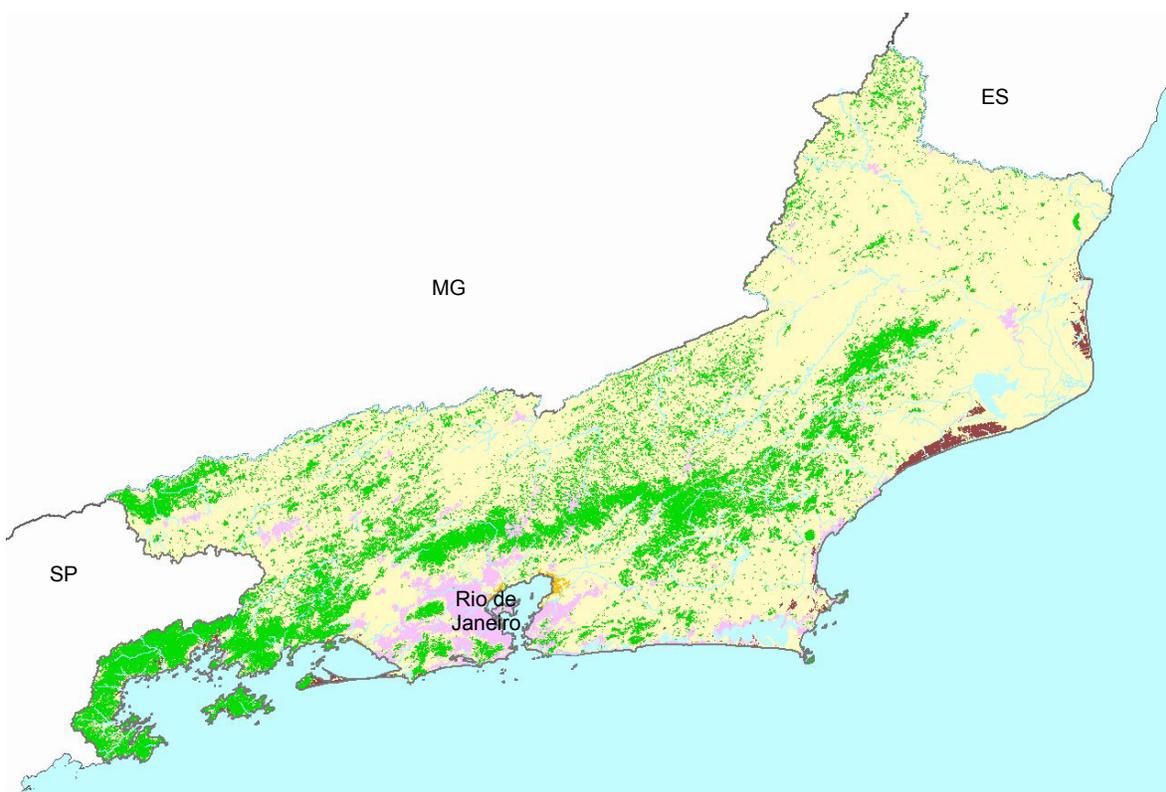
** em relação aos remanescentes florestais de 1995

¹ Área avaliada no Estado equivalente a 99,88% (0,12% com cobertura de nuvens)

² Área avaliada no Estado equivalente a 99,74% (0,26% com cobertura de nuvens)

4.2.7.2. Síntese do Estado do Rio de Janeiro

UF	Área UF	Área DMA	% DMA no Estado	Remanescentes Florestais	% Mata no DMA
RJ	4.391.007	4.391.007	100	841.125	19,19



4.2.8. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

4.2.8.1. Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados da Mata Atlântica no Estado do Rio Grande do Sul - Dinâmica entre o período 1995-2000

CLASSES DE MAPEAMENTO	1995 ¹		2000 ²		Desmatamento ³	
	hectares	%*	hectares	%*	hectares	%**
Mata	2.142.128	16,06	2.130.885	16,05	11.243	0,52
Restinga	265.429	1,99	264.047	1,99	1.382	0,52

* em relação à área do Domínio da Mata Atlântica avaliada no Estado

** em relação aos remanescentes florestais de 1995

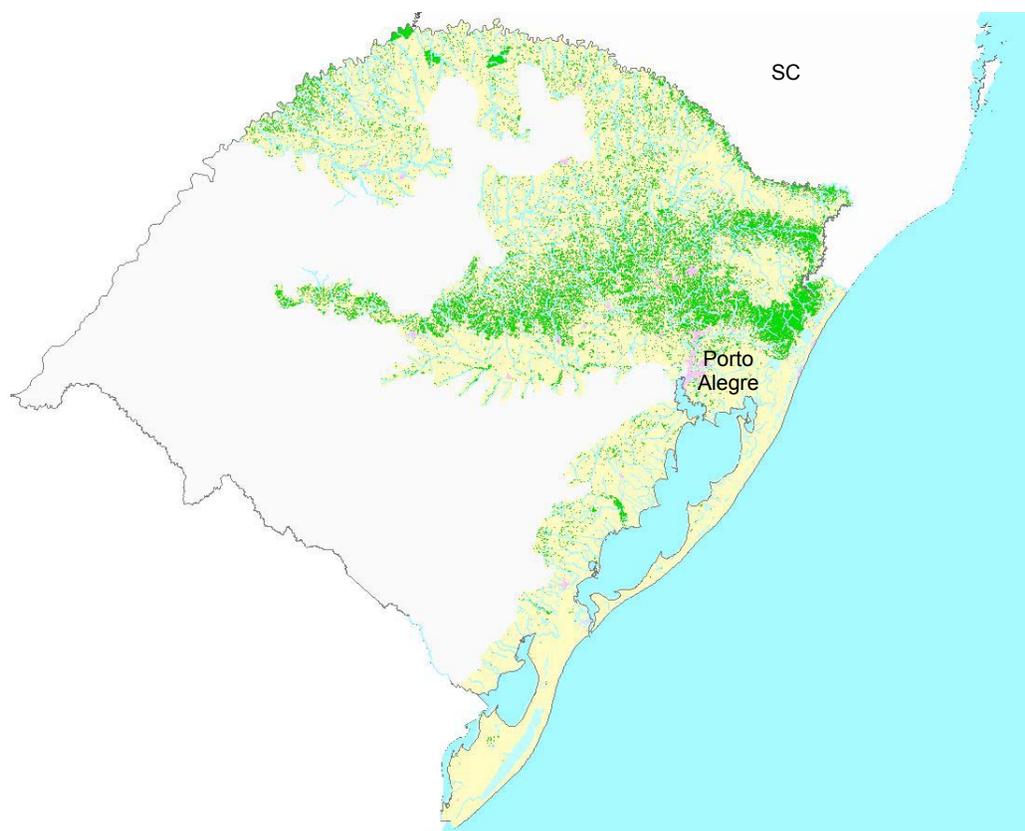
¹ Área avaliada no Estado equivalente a 99,94% (0,06% com cobertura de nuvens)

² Área avaliada no Estado equivalente a 99,53% (0,47% com cobertura de nuvens)

³ Área avaliada no Estado equivalente a 99,97% (0,03% com cobertura de nuvens)

4.2.8.2. Síntese do Estado do Rio Grande do Sul

UF	Área UF	Área DMA	% DMA no Estado	Remanescentes Florestais	% Mata no DMA
RS	26.915.449	13.337.698	49,55	2.130.885	15,97



4.2.9. ESTADO DE SANTA CATARINA

4.2.9.1. Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados da Mata Atlântica no Estado de Santa Catarina

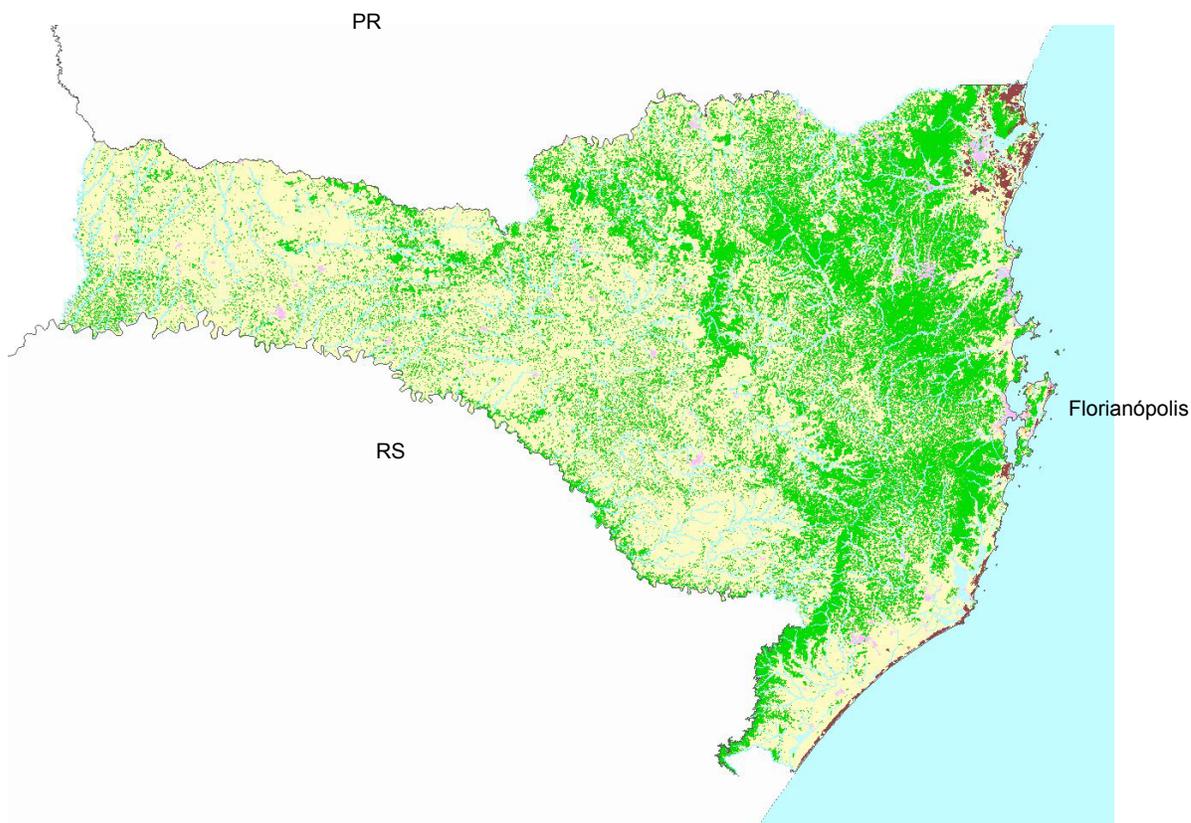
CLASSES DE MAPEAMENTO	2000* hectares
Mata	2.999.954
Restinga	81.610
Mangue	11.085

¹ Área avaliada no Estado equivalente a 98,78% (1,22% com cobertura de nuvens)

* Não foi possível avaliar os desmatamentos ocorridos nos remanescentes florestais existentes no Estado de Santa Catarina. Está em andamento a verificação das alterações ocorridas no período entre 1995 e 2000.

4.2.9.2. Síntese do Estado de Santa Catarina

UF	Área UF	Área DMA	% DMA no Estado	Remanescentes Florestais	% Mata no DMA
SC	9.544.456	9.544.456	100	2.999.954	31,43



4.2.10. ESTADO DE SÃO PAULO

4.2.10.1. Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados da Mata Atlântica no Estado de São Paulo - Dinâmica entre o período 1995-2000

CLASSES DE MAPEAMENTO	1995 ¹		2000 ²		Desmatamento	
	Hectares	%*	hectares	%*	hectares	%**
Mata	3.046.341	15,25	2.995.883	14,94	50.458	1,65
Restinga	183.987	0,91	183.707	0,91	280	0,15
Mangue	18.757	0,09	18.751	0,09	6	0,03

* em relação à área do Domínio da Mata Atlântica avaliada no Estado

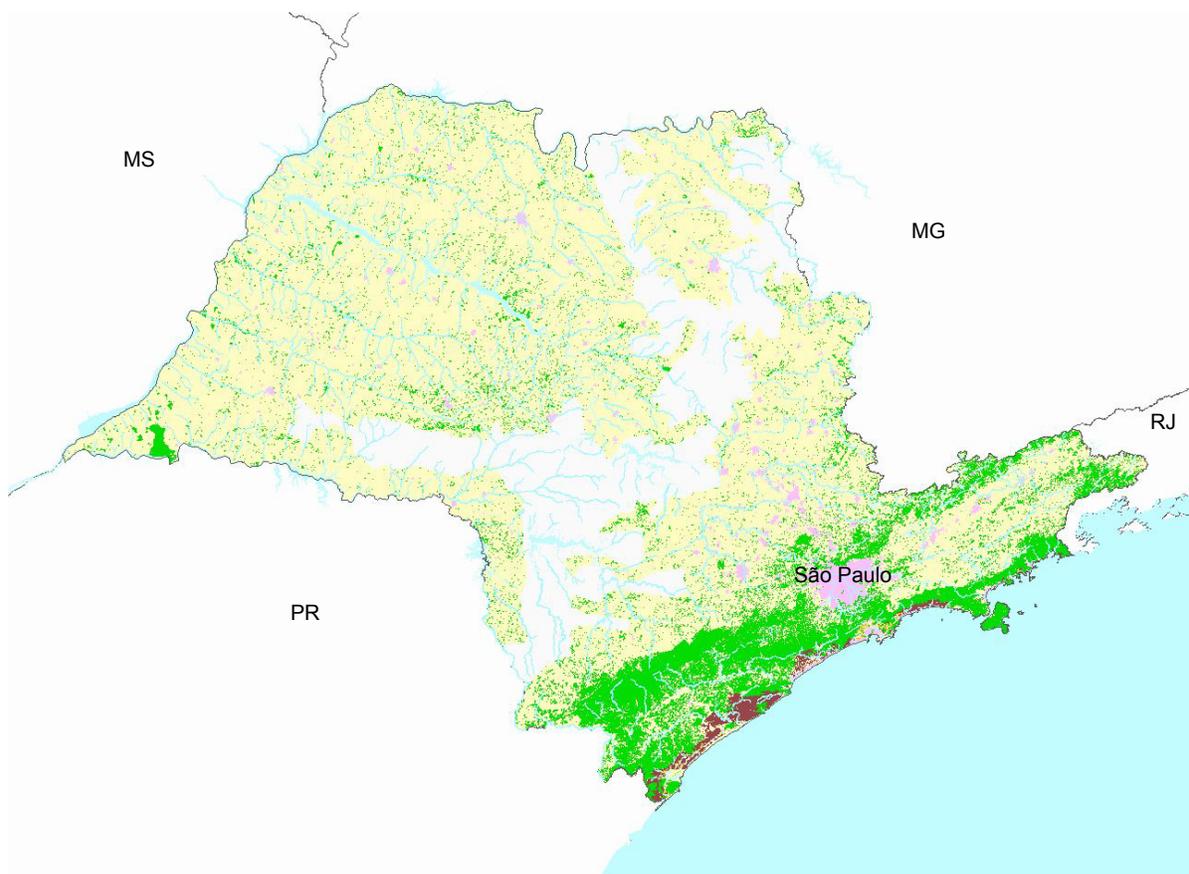
** em relação aos remanescentes florestais de 1995

¹ Área avaliada no Estado equivalente a 99,59% (0,41% com cobertura de nuvens)

² Área avaliada no Estado equivalente a 99,98% (0,02% com cobertura de nuvens)

4.2.10.2. Síntese do Estado de São Paulo

UF	Área UF	Área DMA	% DMA no Estado	Remanescentes Florestais	% Mata no DMA
SP	24.880.934	20.056.670	80,61	2.995.883	14,94



4.3. QUADRO RESUMO

4.3.1. Desflorestamentos de Remanescentes florestais da Mata Atlântica ocorridos no período 1995-2000

em ha

UF*	Área UF	Área DMA	Mata		Desmatamento	
			1995	2000	ha	%
ES	4.618.397	4.618.397	1.415.370	1.398.435	16.935	1,19
GO	34.128.615	1.135.825	85.692	82.304	3.388	3,95
MS	35.815.503	5.885.475	495.022	476.766	18.256	3,69
MG	58.838.344	28.784.202	4.314.235	4.193.174	121.061	2,8
PR	19.970.994	19.364.426	4.098.444	3.920.628	177.816	4,34
RJ	4.391.007	4.391.007	845.221	841.125	4.096	0,48
RS	26.915.449	13.337.698	2.142.128	2.130.885	11.243	0,52
SP	24.880.934	20.056.670	3.046.341	2.995.883	50.458	1,65
TOTAL	209.559.243	97.573.700	16.442.453	16.039.200	403.253	

* Não foi possível avaliar os desmatamentos ocorridos nos remanescentes florestais existentes no Estado da Bahia e de Santa Catarina. No caso da Bahia, não existem imagens de satélite do período 1994-1996 sem cobertura de nuvens e quanto ao Estado de Santa Catarina, está em andamento a verificação das alterações ocorridas no período.

4.3.2. Remanescentes florestais da Mata Atlântica ano base 2000

UF	Área UF	Área DMA	Área DMA Mapeada *	Mata 2000
BA	56.644.394	20.131.478	8.808.414	2.623.241
ES	4.618.397	4.618.397	4.618.397	1.398.435
GO	34.128.615	1.135.825	1.135.825	82.304
MS	35.815.503	5.885.475	5.885.475	476.766
MG	58.838.344	28.784.202	28.784.202	4.193.174
PR	19.970.994	19.364.426	19.364.426	3.920.628
RJ	4.391.007	4.391.007	4.391.007	841.125
RS	26.915.449	13.337.698	13.337.698	2.130.885
SC	9.544.456	9.544.456	9.544.456	2.999.954
SP	24.880.934	20.056.670	20.056.670	2.995.883
TOTAL	275.748.093	127.249.634	117.270.531	21.662.395

* Do total de 20.131.478 hectares do Domínio da Mata Atlântica do Estado da Bahia, 9.979.103 hectares de trechos do litoral norte e encraves do interior do Estado não foram avaliados e 1.343.961 hectares representam as áreas com cobertura de nuvens.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas & Sociedade Nordestina de Ecologia. (1994) Workshop "Áreas prioritárias para conservação da Mata Atlântica do Nordeste" Pernambuco, 1993. Mapa de Prioridades para Conservação da Mata Atlântica do Nordeste. Belo Horizonte.
- Fundação SOS Mata Atlântica/INPE/IBAMA. 1990. Atlas dos remanescentes florestais do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo.
- Fundação SOS Mata Atlântica/INPE. 1992-93. Atlas da evolução dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1985-1990. São Paulo.
- Fundação SOS Mata Atlântica /INPE/Instituto Socioambiental (ISA). 1998. Atlas da evolução dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1990-1995. São Paulo.
- Fundação SOS Mata Atlântica/INPE. 2001. Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1995-2000. São Paulo. Relatório parcial.
- GATES, D.M.; KEEGAN, H.J.; SCHLETER, J.C.; WEIDNER, V.R. 1965. Spectral properties of plants. *Applied Optics*, 4(1): 11-20.
- Geoscape Brasil. 2001. Novos limites municipais do Brasil – 1:500.000. Rio de Janeiro.
- GOODCHILD, M.F.; QUATTROCHI, D.A. 1997. Scale, Multiscaling, Remote Sensing and GIS. In: Scale in Remote Sensing and GIS. USA. Lewis Publishers, 1-12p.
- HAY, G.J.; NIEMANN, K.O.; GOODENOUGH, D.G. 1997. Spatial thresholds, image-objects and upscaling: a multiscale evaluation. *Remote Sensing of Environment*, 62:1-19.
- (IBGE) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1993. Mapa de vegetação do Brasil. Rio de Janeiro.
- (IBGE) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2001. Censo Populacional 2000. IBGE. Rio de Janeiro.
- MAYAUX, P.; LAMBIN, E.F. 1995. Estimation of tropical Forest área from coarse spatial resolution data: a two-step correction function for proportional errors due spatial aggregation. *Remote Sensing of Environment*, 53: 1-15.
- (MMA/SBF) MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS. 2002. Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília.

ATLAS DOS REMANESCENTES FLORESTAIS DA MATA ATLÂNTICA PERÍODO 1995-2000

COORDENAÇÃO

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA

Márcia Makiko Hirota – Coordenação geral e técnica

INPE

Gilberto Câmara Neto – Coordenação geral
Flávio Jorge Ponzoni – Coordenação técnica

EQUIPE DE TRABALHO E APOIO

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA

Mário Cesar Mantovani, Adauto Tadeu Basílio,
Walter Kudo Maejima, Elci Camargo, Érika Bechara,
Heloisa Ribeiro, Clarisse Goldberg, Fábio Moura,
Façal Abdalla

INPE

Alessandra R. Gomes, Claudia Linhares, José Carlos N.
Epiphanyo, Edison Crepani, Vitor Celso de Carvalho,
Dalton de Morisson Valeriano, Ricardo Cartaxo M. de
Souza e Julio Cesar Lima D'Alge

EXECUÇÃO TÉCNICA

Fundação de Ciência, Aplicações e Tecnologias Espaciais (FUNCATE): Ubirajara Moura de Freitas, Elaine Cristina Cardoso Fidalgo, Fernanda Aparecida Leite, Valéria Prisco Dias Ferraz, Silvia Luiz, Roberta Laurentino Modesto, Marco Antônio Carvalho Pessôa, Maurício Braga Trancho e Luciana Mara Correa Pereira, Alexandre Augusto Barbosa, Sérgio Lopes Dusseau, Glauco Turci, Luís Gustavo de Moraes Ferraz, Rodolfo Bassi, Tassiana Yeda Faria, Laryssa Lillian Lopes, Amanda Almeida Gabriel, Cristiane Aparecida Cunha Jefferson Dias

GEOAMBIENTE Sensoriamento Remoto: Izabel Cristina Franchito Cecarelli, Carla Pereira Cottini, Cleber Gonzales de Oliveira, Rafael da Cruz, Fátima Maria de Moraes, Valéria Prisco Dias Ferraz, Silvia Luiz, Roberta Aparecida da Silva, Malika Friot, Pacita Lopez Franco, Paulo Norberto Fioratti Filho, Marcella Liva de Barros Mendes, Adriana Teixeira Bueno, Andreia de Jesus Silva, Andrea Nicezio de Paula, Lucyana Pereira Barros, Maria Aparecida Galhardo Louro, Rita de Cassya Almeida Souza, Thais Vianna Bentes (Interpretação de Imagens Digitais), Douglas de Campos Nozaki, Jézer Ferreira, Daniel Parra Lourenço, Débora Masuda, Ronei Eduardo Sarti Santos, Rafael Duarte Coelho dos Santos (Processamento Digital de Imagens em GIS)

NATURE GEOTECNOLOGIAS: Cláudio Almeida, Ana Carolina Pinto Rezende, Adriana Gomes Affonso, Daniela Pinheiro Bitencurti, Fabio Moreira, Fabio Nascimento do Prado, Julio César Nogueira Neto, Patrícia Monteiro da Silva, Patrícia Santos Silva, Ricardo José Guimarães, Telma Stephan Dias, Celso de Souza Catelani, Edgard Rodolfo Pereira de Souza, Guilherme Gregório Silva, Evaldo dos Santos, Carolina da Silva Ribeiro, Letícia Carolina Gaspareto, Marcos Antônio Emídio, Renato Ukita dos Santos, Helena Kyoe Ito, André Silva Casagrande, Felipe Rocha Soares, Cícero Oliveira Lima, Alessandra Fernandes Ramos, Bernadete Gomes Pedreira, Luciana Spinelli Araujo, Savio Luis Carmona, Jorge Yamasaki, Claudia Albuquerque Linhares.

ARCPLAN: Marcos Reis Rosa, Viviane Mazin

São Paulo, 2002

Fundação SOS Mata Atlântica

Rua Manoel da Nóbrega, 456
04001-001 São Paulo, SP
Tel.: (11) 3887-1195
Fax.: (11) 3885-1680
E-mail: smata@alternex.com.br
<http://www.sosmatatlantica.org.br>

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Av. dos Astronautas, 1758
12227-010 - São José dos Campos, SP
Tel. (11) 3945-6454
Fax. (12) 3945-6460

<http://www.inpe.br>

