



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

**ATLAS DOS REMANESCENTES FLORESTAIS
DA MATA ATLÂNTICA
PERÍODO 2013-2014**

RELATÓRIO TÉCNICO

PATROCÍNIO



EXECUÇÃO TÉCNICA



**São Paulo
2015**



AGRADECIMENTOS

A Fundação SOS Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) manifestam seus sinceros agradecimentos ao Bradesco Cartões pelo patrocínio; 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 de mais uma edição deste monitoramento.



| | |
|--|---|
| FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA | MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA |
| Pedro Luiz Barreiros Passos – Presidente | Clelio Campolina Diniz INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE Leonel Fernando Perondi – Diretor geral |

COORDENAÇÃO

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA

Marcia Makiko Hirota – Coordenação geral

INPE

Flávio Jorge Ponzoni – Coordenação técnica

EQUIPE DE TRABALHO E APOIO

Mario Cesar Mantovani, Olavo Garrido, Afra Balazina,
Andrea Godoy Herrera, Marcelo Bolzan, Anaéli Bastos

EXECUÇÃO TÉCNICA

Arcplan

Marcos Reis Rosa, Viviane Mazin, Jacqueline Freitas, , Eduardo Reis Rosa, Fernando Paternost

São Paulo, 2015

<http://mapas.sosma.org.br/>

Fundação SOS Mata Atlântica

Avenida Paulista, 2073, Conjunto Nacional
Torre Horsa 1, 13º andar cj 1318
01311-300 São Paulo, SP
Tel. (11) 3262-4088 ramal 2231
E-mail: marcia@sosma.org.br
www.sosma.org.br

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Av. dos Astronautas, 1758
12227-010 - São José dos Campos, SP
Tel. (11) 3208-6454
Fax. (12) 3208-6460
E-mail: flavio@dsr.inpe.br
www.inpe.br



APRESENTAÇÃO

A Fundação Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) têm a satisfação de apresentar à sociedade a décima edição do "Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica". Esta edição inclui o mapeamento do território dos 17 estados inseridos no Mapa da Área de Aplicação da Lei 11.428 de 2006, a Lei da Mata Atlântica. Este relatório técnico apresenta, sinteticamente, a metodologia atual, os mapas síntese do bioma e por estado e as estatísticas globais por estado. As demais informações, tais como os mapas, imagens, fotos de campo, arquivos em formato vetorial e dados dos remanescentes florestais, por Município, por estado, por Unidade de Conservação, por Bacia Hidrográfica, por Corredor de Biodiversidade e por Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade estão acessíveis nos portais www.sosma.org.br e www.inpe.br ou diretamente no servidor de mapas <http://mapas.sosma.org.br>.

Em todas as etapas de sua atualização, o Atlas contou com a participação, a contribuição e o apoio de diversas instituições, órgãos governamentais, entidades ambientalistas, universidades, institutos de pesquisa, empresas, além de vários pesquisadores, cientistas e ambientalistas. Entre 1985 e 1990, obteve a participação da Imagem Sensoriamento Remoto e o patrocínio do Banco Bradesco, 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 Banco Bradesco, da Polibrasil Indústria e Comércio e co-patrocínio do Fundo Nacional do Meio Ambiente/MMA. De 1995 a 2000, contou 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 Banco Bradesco e o co-patrocínio da Colgate-Palmolive/Sorriso Herbal. A quarta e a quinta edições, dos períodos 2000 a 2005 e 2005 a 2008, contaram com a execução técnica da Arcplan e patrocínio do Bradesco Cartões e co-patrocínio da Colgate-Palmolive/Sorriso Herbal. Desde a sexta até a atual edição, o Atlas conta com a execução técnica da Arcplan e o patrocínio do Bradesco Cartões.

Espera-se que as informações geradas e os produtos elaborados sejam úteis para contribuir com o conhecimento e 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.



1. INTRODUÇÃO

A visão conjunta da Fundação SOS Mata Atlântica e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) sobre o mapeamento de fitofisionomias no Brasil nos últimos 25 anos tem como foco o bioma Mata Atlântica. Juntas envolveram, ao longo desses anos, inúmeras instituições, governamentais ou não governamentais, e inúmeros profissionais e especialistas para gerar e disseminar dados concretos gerados a partir da aplicação de metodologias cientificamente fundamentadas.

Imagens de satélite e tecnologias na área da informação, do sensoriamento remoto e do geoprocessamento têm sido exploradas pela SOS Mata Atlântica, uma organização não governamental, e pelo INPE, um órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia, para elaborar o “Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica”. O projeto é fruto de um convênio pioneiro, estabelecido em 1989, voltado para determinar a distribuição espacial dos remanescentes florestais e de ecossistemas associados da Mata Atlântica, monitorar as alterações da cobertura vegetal e gerar 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, identificando áreas acima de 40 hectares. Concluído em 1993, o "Atlas dos Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados da Mata Atlântica" permitiu estimar o efeito da ação antrópica nos remanescentes florestais e nas vegetações de mangue e de restinga no período entre 1985 e 1990.

Uma nova atualização foi concretizada em 1998, desta vez referente ao período de 1990-1995, com análises mais precisas devido à implementação de aprimoramentos metodológicos, 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 2002, a SOS Mata Atlântica e o INPE lançaram os novos dados da situação da Mata Atlântica, cuja atualização compreendeu o período de 1995 a 2000. Esta fase teve como grande inovação a interpretação visual realizada sobre imagens dos sensores Thematic Mapper (TM) e Enhanced Thematic Mapper Plus (ETM+) dos satélites Landsat 5 e Landsat, respectivamente, disponibilizadas em formato digital na escala 1:50.000 em tela de computador. Essa nova estratégia permitiu a



identificação de fragmentos florestais, de desflorestamentos ou de regiões em regeneração com áreas superiores a 10 hectares. Nas edições anteriores do Atlas, só áreas acima de 25 hectares eram passíveis de serem mapeadas. Além disso, por orientação de cientistas e membros do Conselho Administrativo da SOS Mata Atlântica, decidiu-se modificar os critérios de mapeamento, incluindo a identificação de formações arbóreas sucessionais secundárias.

Os avanços tecnológicos na área da informação, do sensoriamento remoto, do processamento de imagens de satélites e da geoinformação vêm contribuindo favoravelmente para a realização deste Atlas, especialmente para torná-lo mais preciso e detalhado e mais acessível ao público em geral, de forma a possibilitar a criação de um cenário em que cada cidadão pode, com alguma facilidade, conhecer a Mata Atlântica de sua cidade, de sua região, de seu estado e agir em favor da conservação e da restauração florestal do bioma, meta atingida pelas organizações promotoras, graças à Internet, ao criar o Atlas dos Municípios da Mata Atlântica em 2004.

Em 2007, a SOS Mata Atlântica e o INPE divulgaram os dados referentes ao período de 2000-2005 e em 2009, os dados do período de 2005-2008. Esta fase manteve a escala 1:50.000 na interpretação visual em tela de computador, mas passou a identificar áreas acima de 3 hectares sobre as imagens dos sensores CCD do satélite sino-brasileiro CBERS-2 (CCD/CBERS-2) e TM/Landsat 5 do ano de 2005, incluindo ainda a utilização de imagens TM/Landsat 5 de 2008. A partir deste ano base, as duas organizações decidiram realizar a atualização de 2 em 2 anos e desde a sétima edição, o levantamento é anual.

A versão atual do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica abrange todos os limites do bioma nos 17 Estados (AL, BA, CE, ES, PI, GO, MS, MG, RJ, SP, PB, PE, PR, SC, SE, RN, RS). Desde a oitava edição do Atlas, o Piauí foi incluído, após a realização do trabalho de campo para identificação dos remanescentes florestais e o lançamento da carta 1:1.000.000 de Vegetação da Folha SC.23 – Rio São Francisco / Volume 36 da Série Levantamento de Recursos Naturais – RADAMBRASIL pelo IBGE, confirmando a ocorrência da Floresta Estacional Decidual.

Nesta oportunidade foram utilizadas imagens do sensor OLI do satélite Landsat 8, as quais apresentam características técnicas similares às utilizadas na geração das versões anteriores deste Atlas.

2. METODOLOGIA

2.1 Limites da Mata Atlântica

O Atlas utiliza como referência para o mapeamento das formações naturais e monitoramento do desflorestamento o **Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica**, Lei 11.428 de 2006, segundo Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, publicado no Diário Oficial da União de 24 de novembro de 2008.

A **Lei nº 11.428**, aprovada pelo Congresso Nacional em 22 de dezembro de 2006, remeteu ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a elaboração do Mapa, delimitando as formações florestais e ecossistemas associados passíveis de aplicação da Lei, conforme regulamentação.

O **Decreto no 6.660**, de 21 de novembro de 2008, estabeleceu que o mapa do IBGE previsto no Art. 2º da Lei nº 11.428 “contempla a configuração original das seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; campos de altitude; áreas das formações pioneiras, conhecidas como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais; refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e encraves florestais, representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; áreas de estepe, savana e savana-estépica; e vegetação nativa das ilhas costeiras e oceânicas”.

É importante também ressaltar a informação da Nota Explicativa: “A escala adotada para elaboração do mapa (1:5.000.000) apresenta um nível de agregação onde pequenas manchas de uma determinada tipologia foram incorporadas em outras tipologias, o que não caracteriza sua inexistência”.

No Atlas, são mantidas as formações florestais da Mata Atlântica identificadas na escala 1:50.000 na imagem de satélite, mesmo que estejam fora do limite da lei no mapa do IBGE por conta de deslocamento ou generalização decorrente da escala 1:5.000.000.

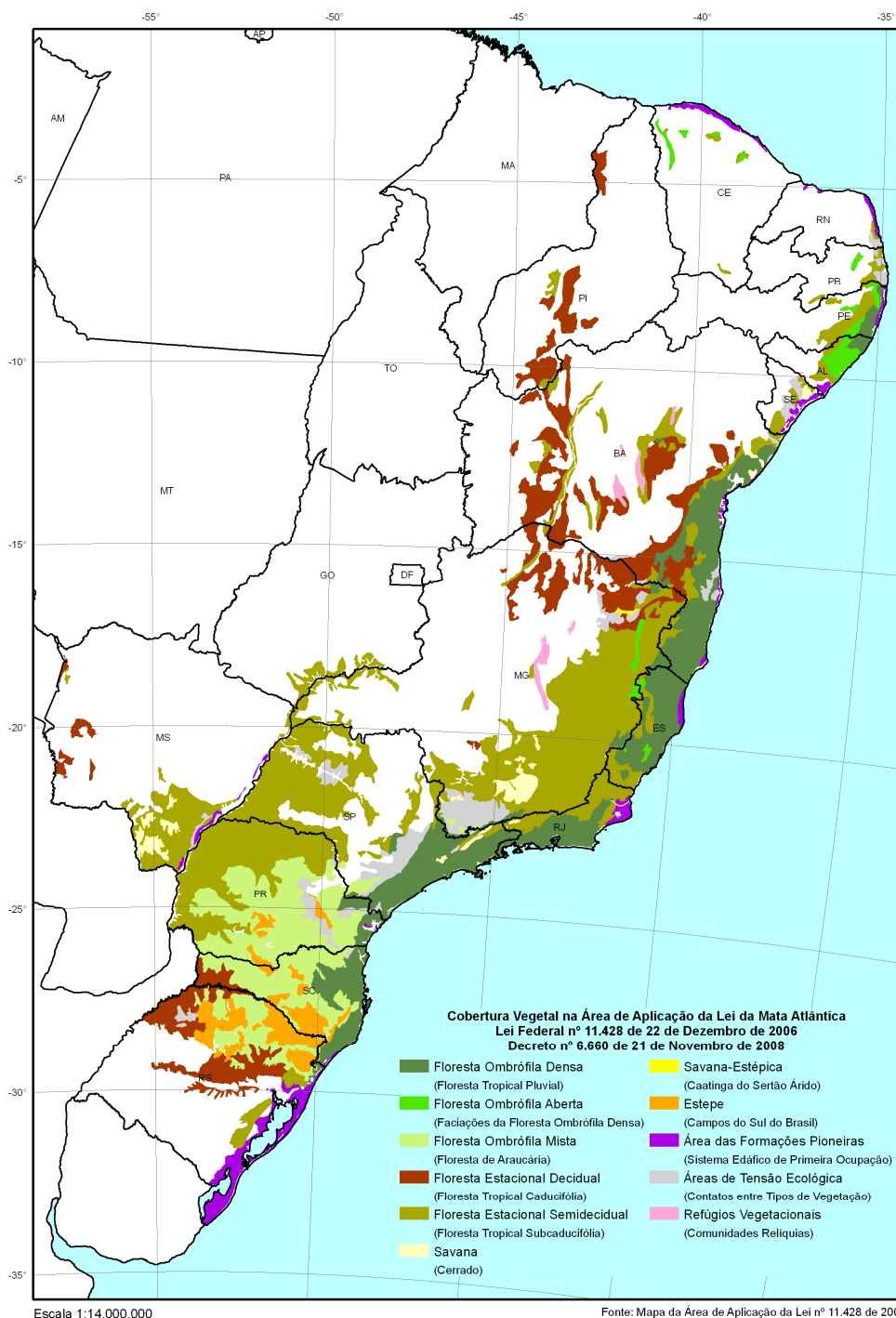


Figura 1. Área de abrangência do Atlas, conforme Lei Federal 11.428/2006 e Decreto 6.660/2008.

2.2 Produtos de sensoriamento remoto

A principal referência para atualização do período 2013-2014 foram as imagens orbitais do sensor OLI/LANDSAT 8. As imagens foram selecionadas principalmente no segundo semestre de 2014.

Nesta atualização, foram novamente utilizadas as técnicas de interpretação visual de imagens disponibilizadas em formato digital, visualizadas em tela de computador. As informações mapeadas foram validadas em imagens de alta resolução do Google Earth sempre que disponíveis e com as imagens TM/Landsat 5 de 2009, 2010, 2011 e 2012.

2.3 Critérios de mapeamento

A área mínima de mapeamento, assumindo a visualização em tela na escala 1:50.000, foi definida como de 3 hectares, tanto para as áreas alteradas (desflorestamentos) como para os fragmentos florestais delimitados. A extração de informação das imagens foi feita mediante a interpretação visual. Áreas de remanescentes florestais com menos de 3 hectares foram mantidas no mapeamento final. Áreas com desflorestamento menor que 3 hectares foram marcadas como indício de desmatamento e serão observadas novamente nas próximas versões do Atlas para acompanhamento de sua dinâmica.

Todos os valores de áreas são calculados com base nos mapas em projeção ALBERS, DATUM SAD69 e meridiano central -45. Não foram utilizados os valores oficiais de área dos Estados para melhor compatibilização com as áreas calculadas pelo mapeamento do Atlas da Mata Atlântica.

2.4 Legenda adotada

Considerando o caráter de monitoramento dos remanescentes florestais e ecossistemas associados do bioma Mata Atlântica, a legenda adotada incluiu:

- Remanescentes Florestais - Mata
- Desflorestamento
- Remanescentes de Vegetação de Restinga
- Decremento de Vegetação de Restinga
- Remanescentes de Vegetação de Mangue
- Decremento de Vegetação de Mangue
- Áreas Naturais não Florestais
 - Áreas de Formações Pioneiras (Várzeas)
 - Campos de Altitude Naturais
 - Refúgios Vegetacionais
 - Dunas



Campos de Altitude Naturais, Refúgios Vegetacionais, Áreas de Várzea e Dunas são formações naturais não florestais mas essenciais para manutenção do ambiente natural e biodiversidade em suas áreas de ocorrência, portanto, a partir desta edição, serão também monitoradas pelo Atlas.

Os dados de desmatamento lançados em periodicamente são sempre produzidos a partir da comparação das imagens de cada período, portanto, mesmo com os aprimoramentos dos critérios de interpretação da classe “mata”, que se refere aos remanescentes florestais, pode-se afirmar que os dados de desmatamento ainda são comparáveis historicamente.

2.5 Detalhamento das classes da Legenda

- Remanescentes Florestais - Mata

O Atlas identifica formações florestais naturais equivalentes às matas primárias e secundárias em estágios inicial, médio e avançado de regeneração.

O Atlas adota um critério mais conservador, mapeando as áreas de vegetação que possuem menor interferência antrópica e maior capacidade de proteger parte da sua biodiversidade original. Na imagem abaixo (LISS III), a vegetação é apresentada em tons de vermelho/marrom.

O marrom mais claro representa áreas com vegetação, mas de um porte mais baixo e menor densidade - em alguns casos, áreas de pasto sujo ou em um estado equivalente ao estágio inicial de regeneração. Essas áreas com sinais de alteração não são incluídas no Atlas.

O tom avermelhado forte são áreas de florestas plantadas (silvicultura). Essas também não são incluídas no mapeamento.

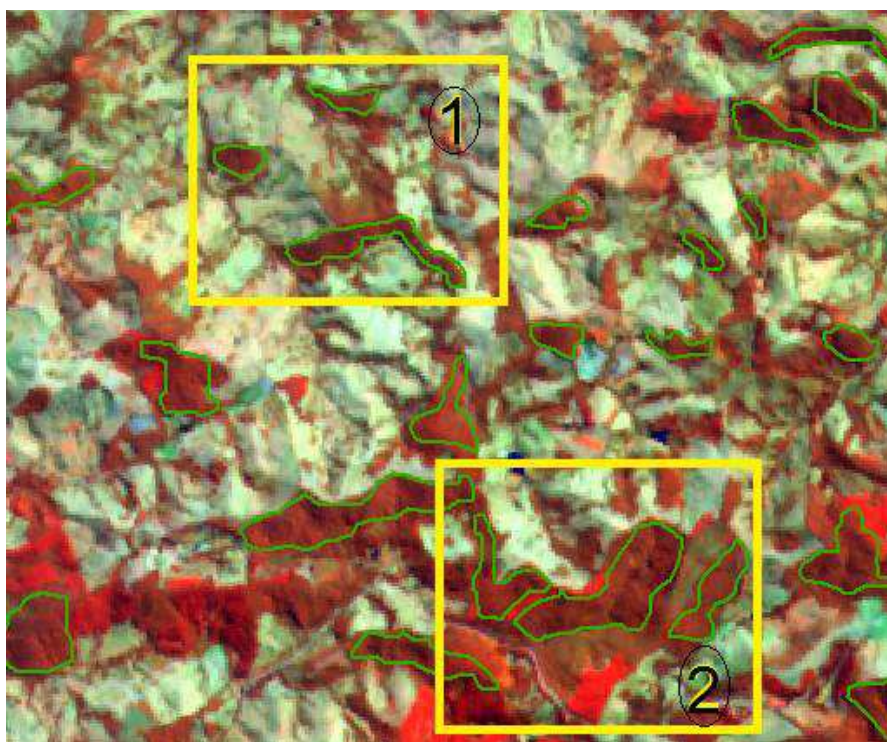


Figura 2. Imagem LISS III com remanescentes florestais delimitados em verde.

Pode-se observar as áreas 1 e 2 da figura sobre imagens de alta resolução para entender melhor os critérios de interpretação.

Área 1: Nessa área é possível verificar que o Atlas inclui no mapeamento 3 fragmentos bem conservados, com áreas de 5, 6 e 22 hectares. Existe uma vegetação que conecta esses fragmentos, mas é possível notar que ela possui padrão diferente das demais áreas. Na imagem de alta resolução do Google Earth, é possível notar que é uma vegetação que foi alterada e possui um porte mais baixo que as áreas incluídas no Atlas (delimitadas em amarelo).



Figura 3. Imagem de alta resolução de 8/11/2011

Área 2: Nessa área é possível verificar que o Atlas incluiu no mapeamento 2 fragmentos bem conservados, com áreas de 47 e 16 hectares. É possível identificar do lado esquerdo da imagem áreas de florestas plantadas (silvicultura). Entre os dois fragmentos mapeados existe uma área de pasto sujo.

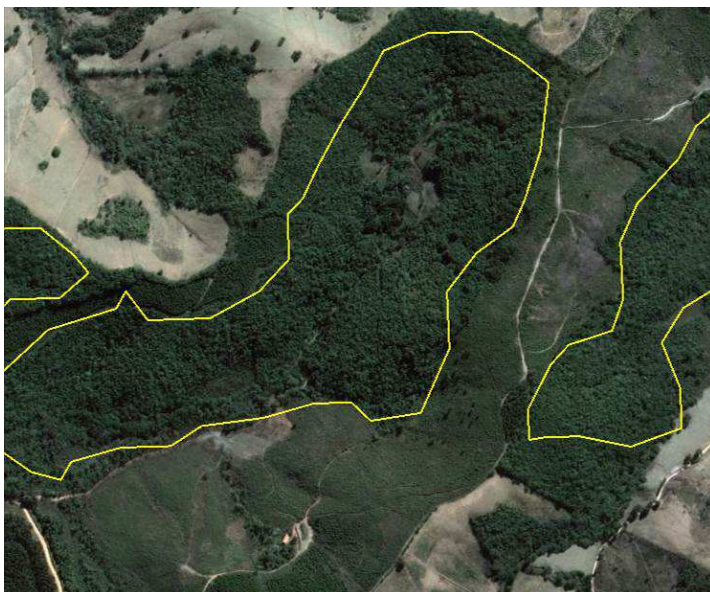


Figura 4. Imagem de alta resolução de 8/11/2011

- Vegetação de Várzea

Desde a versão anterior do Atlas, o mapeamento inclui a vegetação de várzea e a identificação da mata galeria, mata ciliar, que ocorrem no entorno dos rios.

Mesmo com a limitação das imagens de satélite e da escala de mapeamento, esse detalhamento mais preciso visa permitir uma visão global do estado de conservação das áreas de preservação permanente (APP) da Mata Atlântica.

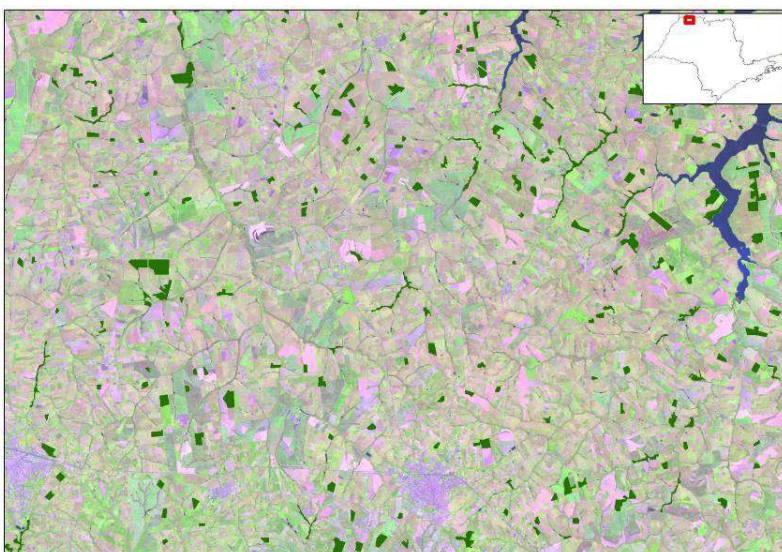


Figura 5. Atlas 2011 com formações florestais delimitadas em verde.



Figura 6. Formações florestais delimitadas em verde e áreas de várzea e mata galeria incorporadas ao mapeamento do Atlas em 2012.

- Restinga

O mapeamento das formações de restinga inclui a vegetação florestal e as regiões dos cordões de restinga com vegetação herbácea. Áreas dos cordões de restinga com sinais de alteração ou delimitação de lotes não foram incluídos como áreas naturais.

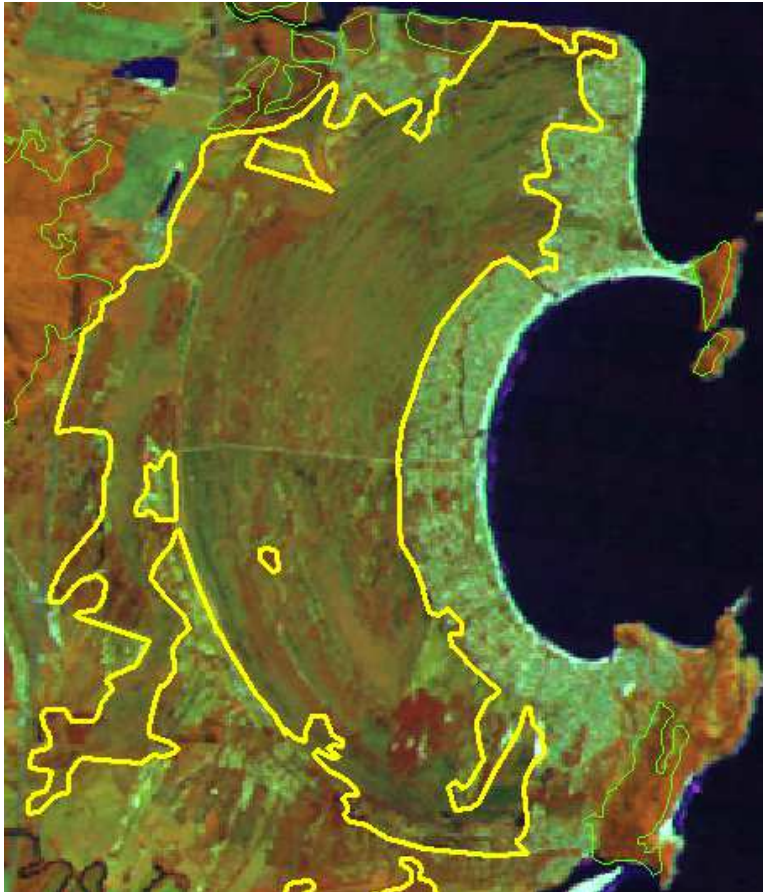


Figura 7. Área de ocorrência de restinga (delimitado em amarelo) em Palhoça/SC.

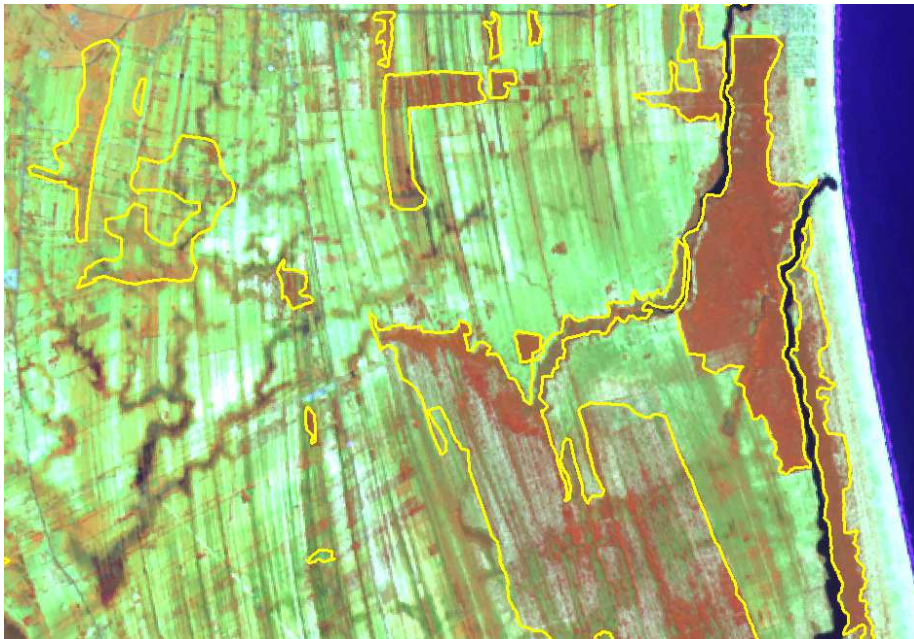


Figura 8. Área de ocorrência de restinga (delimitado em amarelo) na região norte do Rio de Janeiro.

Especificamente no Piauí, que teve seu mapeamento realizado pela primeira vez em 2012, as áreas de dunas sem cobertura restinga herbácea foram diferenciadas em uma classe específica de dunas. Essa nova classe deverá ser padronizada para os outros estados em futuras versões do Atlas para permitir uma análise mais detalhada dos ecossistemas costeiros associados à Mata Atlântica.

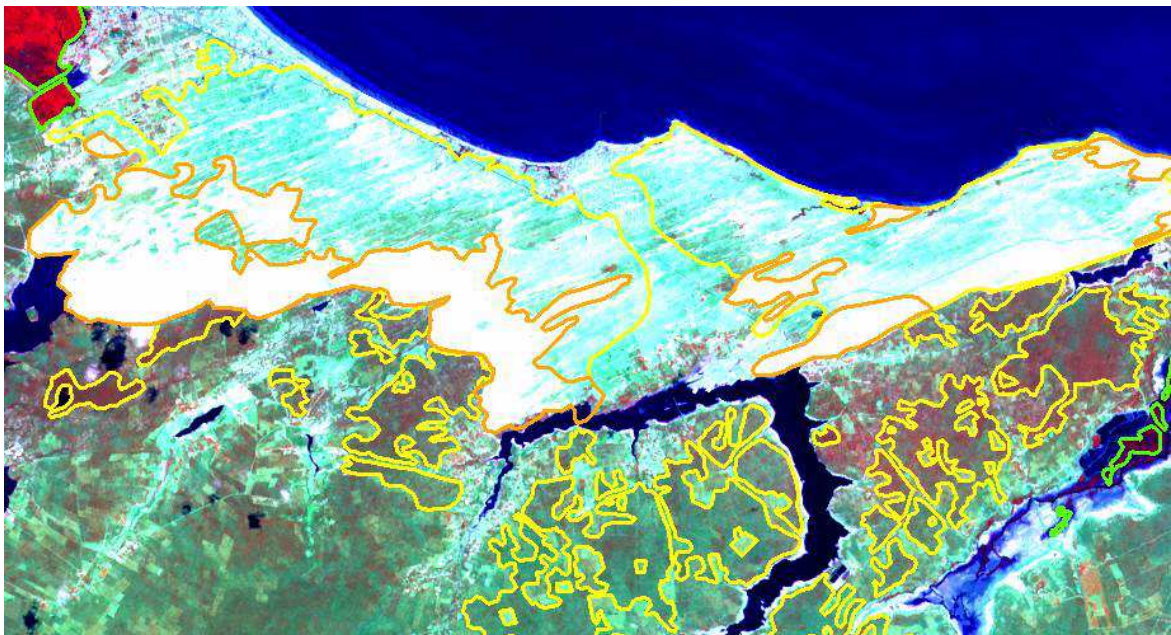


Figura 9. Área de ocorrência de restinga (delimitado em amarelo) e a classe de dunas (delimitada em laranja) no litoral do Piauí.

- Mangue

O mapeamento da vegetação de mangue inclui as formações de porte florestal e as áreas de apicuns, que são parte integrante do ecossistema manguezal.



Figura 10. Área de ocorrência de mangue (delimitado em amarelo) na Baía do Babitonga, em Santa Catarina.

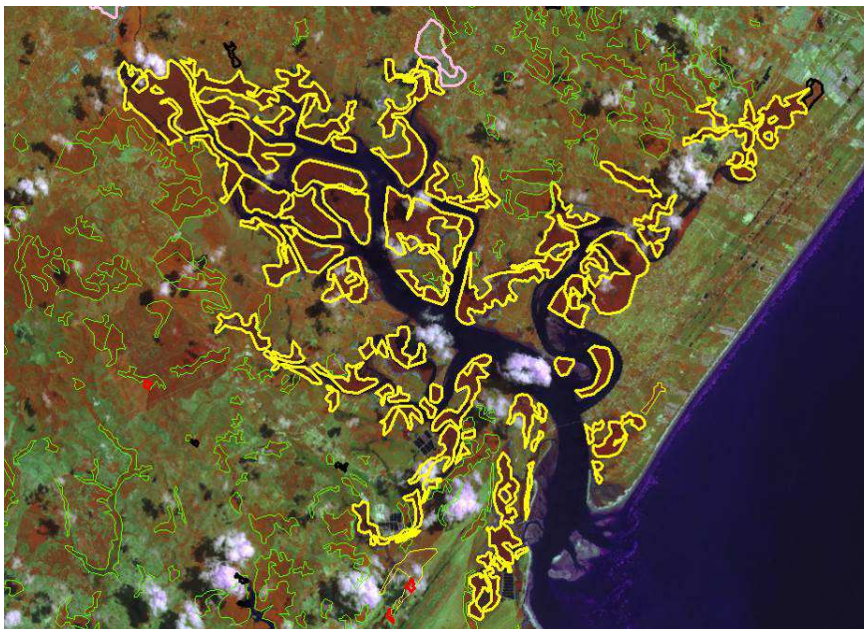


Figura 11. Área de ocorrência de mangue (delimitado em amarelo) na foz do Rio Vaza Barris, em Sergipe.

- Áreas de Campos Naturais de Altitude

Foram incluídas no Atlas as formações não florestais de campos naturais de altitude que ocorrem no Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

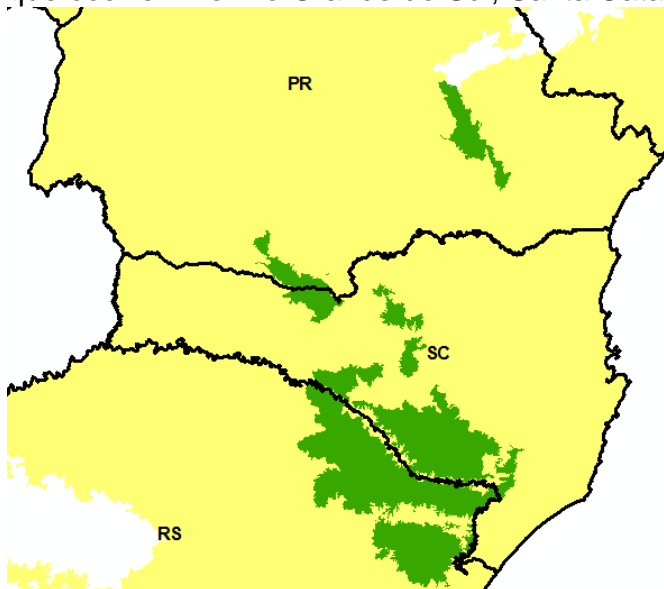


Figura 12. Figura com as áreas de ocorrência original dos campos naturais de altitude incluídos no Atlas 2012.

As áreas de campo de altitude foram consideradas como naturais mesmo quando existe um uso para pastagens. Foram excluídas da interpretação áreas de floresta plantada (silvicultura) e áreas com uso agrícola.

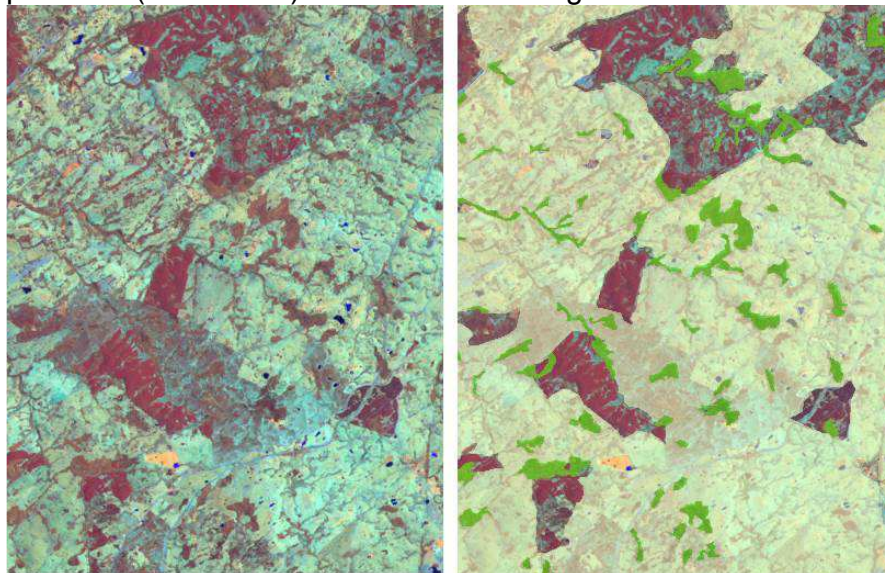


Figura 13. Figura da esquerda com imagem LISS III da região do município de Capão Alto/SC. Na imagem da direita, em verde as formações florestais e em amarelo as formações interpretadas como Campos de Altitude Naturais.

- Refúgios Vegetacionais

Foram incluídas no Atlas as formações não florestais de refúgios vegetacionais do mapa 1:5.000.000 do IBGE do Estado de Minas Gerais.

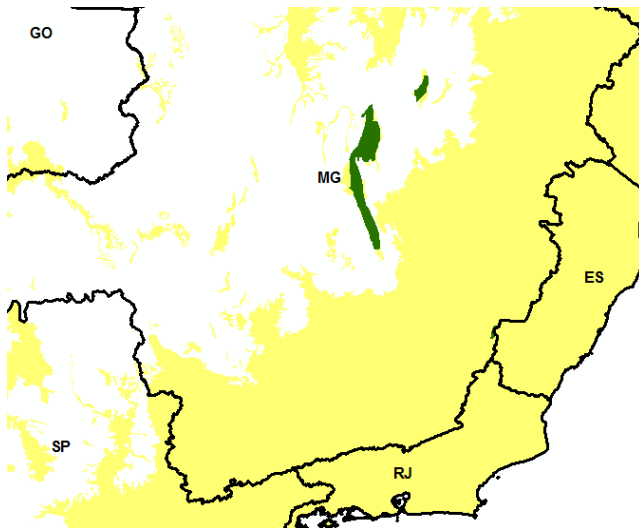


Figura 14. Figura com as áreas de ocorrência original de refúgios vegetacionais incluídos no Atlas 2012.

Os refúgios são formações naturais não florestais com predominância de formações rochosas e uma vegetação natural arbustiva.

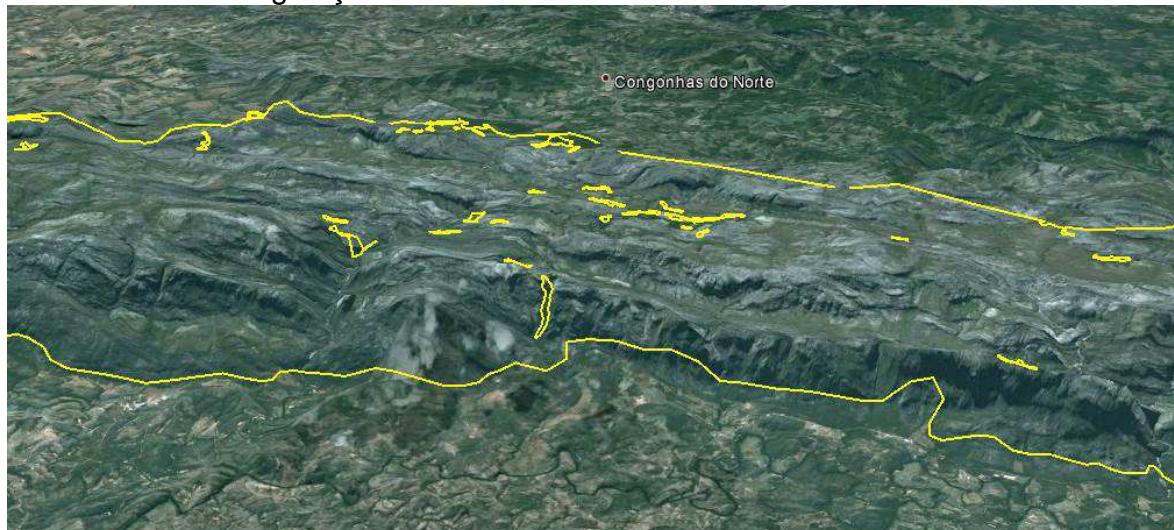


Figura 15. Figura com área de refúgio vegetacional (delimitado em amarelo) do interior de Minas Gerais.

2.6 Detalhamento dos Limites da Mata Atlântica

O mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica do IBGE foi disponibilizado na escala 1:5.000.000. É importante ressaltar a nota de esclarecimento existente no mapeamento:

“A escala adotada para elaboração do mapa (1:5.000.000) apresenta um nível de agregação onde pequenas manchas de uma determinada tipologia foram incorporadas em outras tipologias, o que não caracteriza sua inexistência.”

O mapeamento do Atlas realizado na escala 1:50.000 permite a observação de remanescentes da Mata Atlântica fora dos limites da área da Lei da Mata Atlântica do IBGE, seja pela eliminação de pequenas áreas ou deslocamentos dos limites decorrentes da generalização da escala 1:5.000.000.

Para melhorar a referência dos limites das fisionomias vegetacionais originais da Mata Atlântica, o Atlas utilizou como referência o mapa de aplicação da Lei da Mata Atlântica do IBGE na escala 1:5.000.000 mas utilizou o mapa de vegetação disponibilizado pelo IBGE no projeto RADAM na escala 1:1.000.000 para refinamento dos limites desses polígonos, chegando no mesmo resultado mas com uma escala de trabalho mais compatível.

Os dados utilizados para refinamento dos limites das fisionomias vegetacionais estão disponíveis no site do IBGE:

ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/vegetacao/folhas_radam/

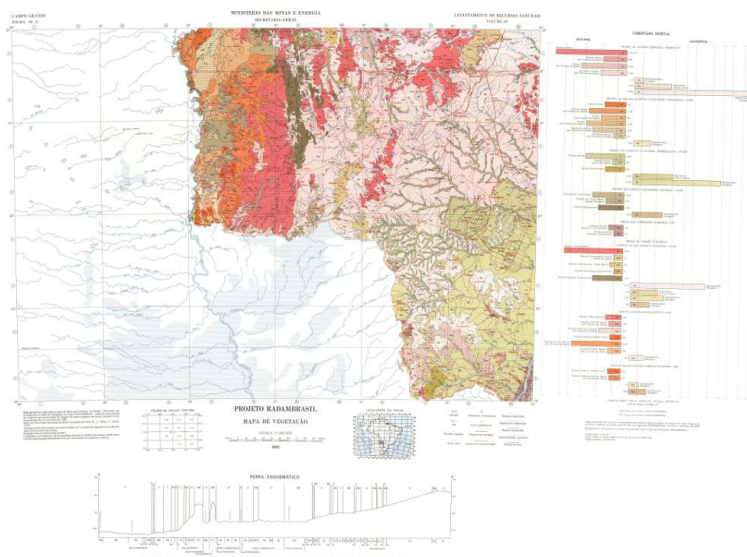


Figura 16. Exemplo da Carta de Vegetação 1:1.000.000 do RADAM. Volume 28 – Folha SF.21 (Campo Grande)

2.7 Metodologia de identificação dos desflorestamentos

Toda a área da Mata Atlântica foi dividida em pequenas áreas que correspondem à visualização do mapa na escala 1:50.000 na tela do computador.

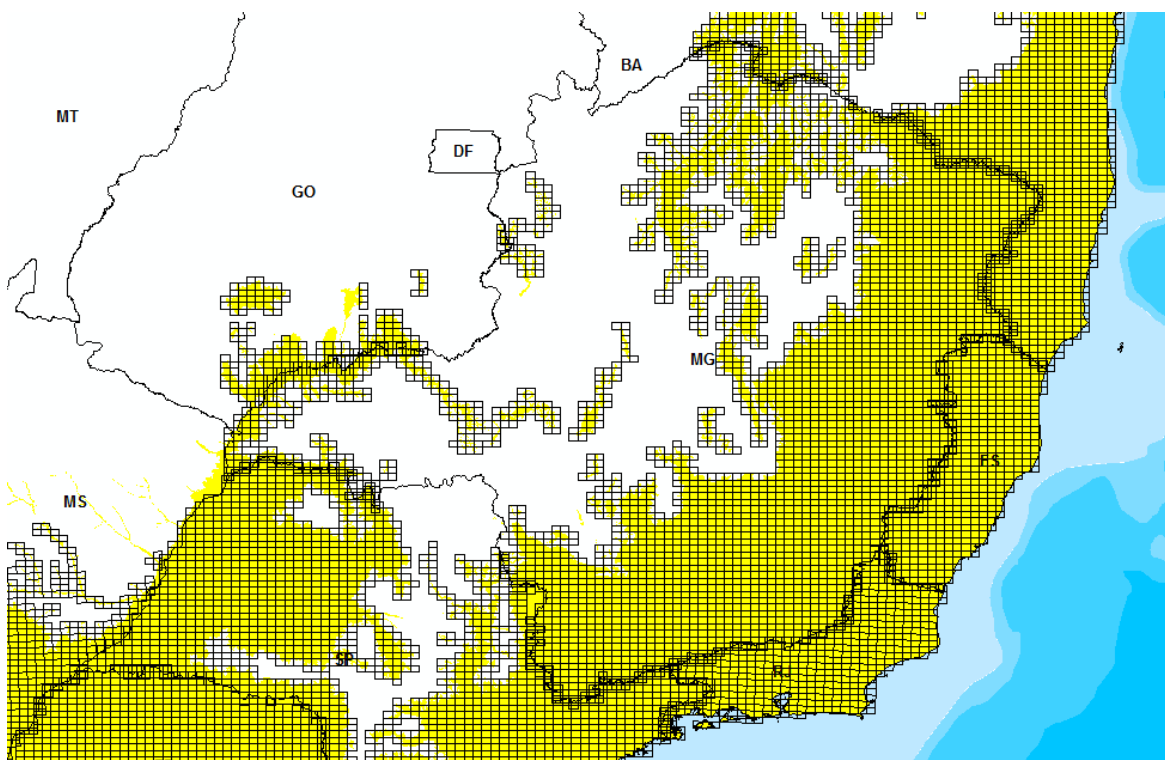


Figura 17. Exemplo das áreas que correspondem à visualização do mapa na escala 1:50.000.

Essas pequenas áreas são utilizadas como referência para acompanhamento do processo de monitoramento, permitindo a realização do mapeamento parcial conforme a disponibilidade de imagens sem cobertura de nuvens.

A identificação dos desflorestamentos ocorre pela comparação da área de remanescentes naturais vetorizada nos períodos anteriores com as imagens de satélite do período atual, como pode ser observado nas Figuras 18, 19 e 20.

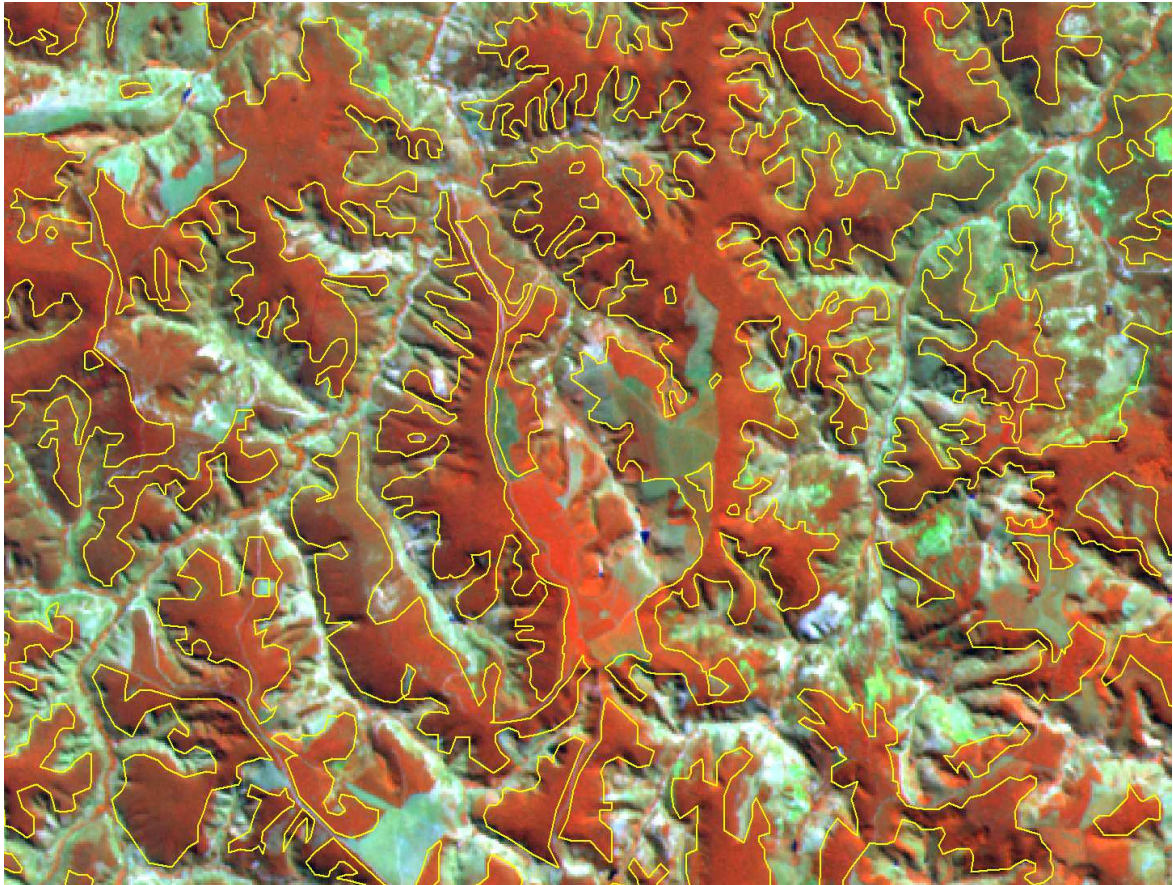


Figura 18. Áreas naturais delimitadas em amarelo sobre imagem LISS de 2012 (vegetação em vermelho).

Aqui os remanescentes florestais delimitados na cor amarela em uma imagem de 2012.

Na Figura 19 (a seguir) se observa os mesmos polígonos delimitados na imagem anterior (Figura 18), agora superpostos à imagem mais recente.

As áreas com sinais de alteração identificadas visualmente são comparadas com a imagem do período anterior para confirmar se os sinais de alteração já estavam presentes na imagem anterior ou se realmente são alterações da área natural:

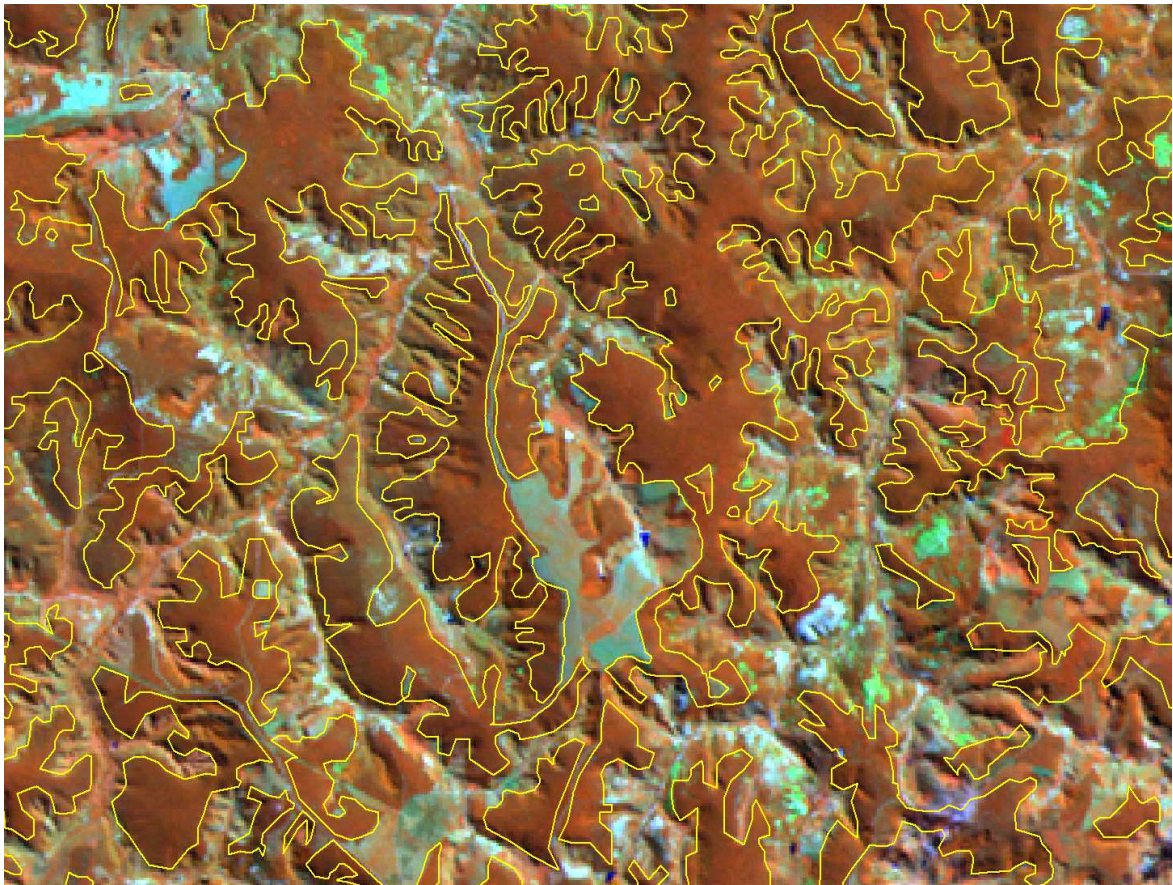


Figura 19. Áreas naturais delimitadas em amarelo sobre imagem Landsat de 2011 (vegetação em vermelho).

Nas áreas onde existe a confirmação de que a imagem do período anterior apresentava a vegetação conservada, procede-se à delimitação da área desflorestada no período, como pode ser observado na Figura 20.

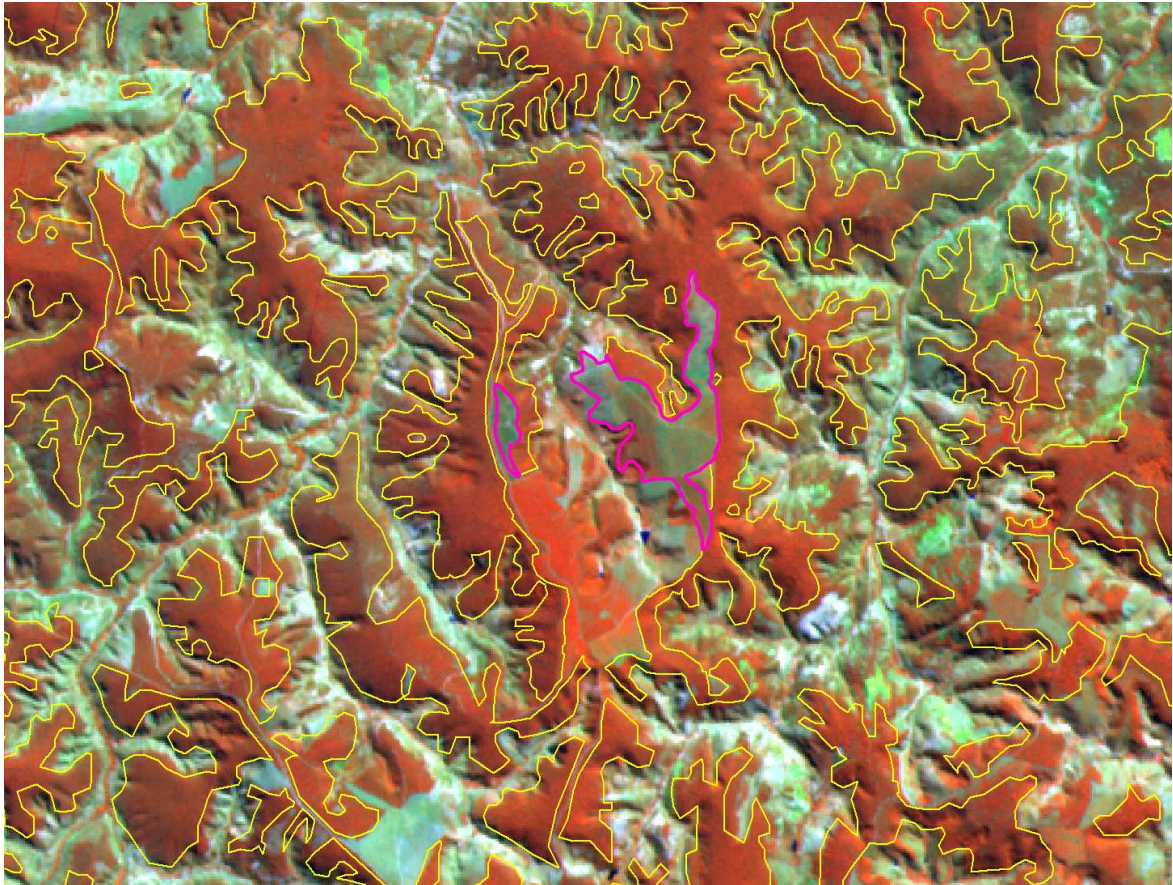


Figura 20. Áreas desflorestadas delimitadas em magenta sobre imagem LISS de 2012 (vegetação em vermelho).

Após a identificação do desflorestamento, o intérprete compara a área com imagens históricas (2010, 2008, 2005, etc.) para confirmar se realmente é uma área de vegetação natural.

A última checagem realizada pelo intérprete é visualizar a área delimitada sobre as imagens de alta resolução do Google Earth. Normalmente as imagens do Google Earth são mais antigas, mas permitem a confirmação de que a área atualmente desmatada era realmente uma formação natural:



Figura 21. Polígono de desmatamento lançado sobre imagem antiga de alta resolução do Google Earth.



Figura 22. Visualização em maior detalhe da floresta natural que foi desmatada.

2.5 Validação dos desmatamentos

Todo desmatamento identificado é analisado por um outro intérprete para qualificar o grau de certeza da informação.

Os desmatamentos onde as imagens não fornecem um bom grau de confiança e todos os desmatamentos com menos de 3 hectares são classificados como “indício de desmatamento”. Esse “indício de desmatamento” não é divulgado e é utilizado como referência para uma nova observação no próximo período.

2.8 Qualificação dos desmatamentos

A grande maioria (96%) do desmatamento identificado nos Estados ES, CE, GO, MG, MS, PR, RJ, RS, SC e SP é realmente do período de análise 2013 a 2014, mas existem alguns casos em que o desmatamento é identificado em 2014 mas não é possível confirmar se ele ocorreu no período avaliado ou se é de um período anterior. Esses casos correspondem à 4% do desmatamento identificado nesses estados:

Desmat_sob_nuvem2013 – Desmatamento observado em 2014 sobre imagem coberta por nuvem em 2013. Nesses casos, o desmatamento é contabilizado no período de 2014 mas a comparação é com a imagem de 2012, uma vez que 2013 não pode ser avaliado.

Desmat_acumulado - Nesses casos, o desmatamento é contabilizado no período de 2014 mas a imagem de 2013 já apresentava sinais de alteração (remoção das árvores de maior porte, abertura de clareiras, corte seletivo, etc.). Essas alterações não foram suficientes para caracterizar o desmatamento na época, que torna-se evidente na comparação entre a imagem 2014 e 2012.

Devido à baixa disponibilidade de imagens dos Estados de AL, BA, CE, PB, PE, RN e SE os dados de desmatamento não são do período de 2013 a 2014. Os dados representam desmatamentos identificados em 2014 e podem utilizar imagens de diversas datas (2010, 2011 ou 2012) para comparação.

3. RESULTADOS

3.1 Área avaliada

Este relatório apresenta a seguir os resultados quantitativos globais parciais por estado. Os 17 estados foram avaliados entre o período 2013 e 2014.

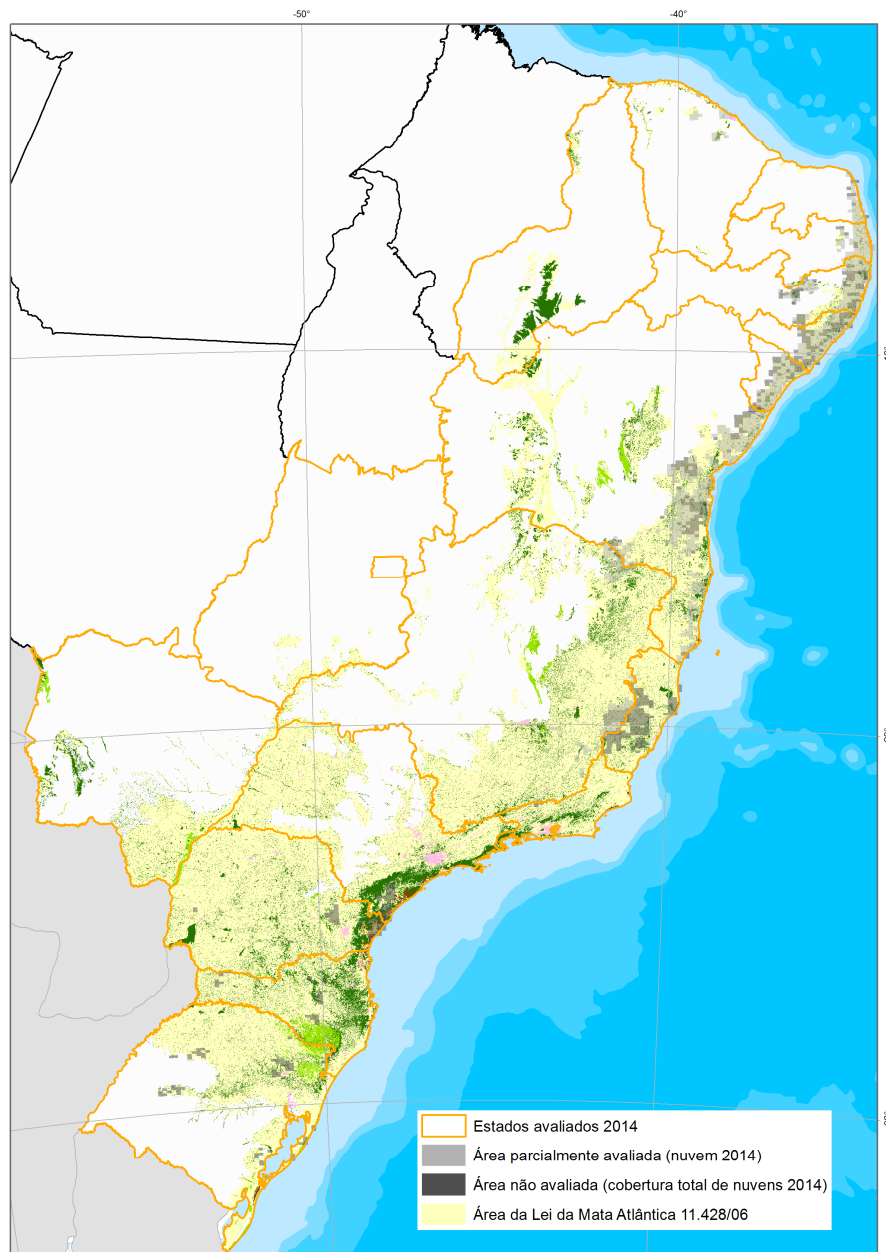


Figura 23. Figura da Área do bioma Mata Atlântica considerada nessa atualização.

Da área total de **130.973.638** hectares do Mapa da Área de Aplicação da Lei da Mata Atlântica, **91%** foi avaliado no período, **5%** foi parcialmente avaliado por conta de imagens parcialmente cobertas por nuvens e **4%** não foi possível avaliar pela indisponibilidade de imagens.

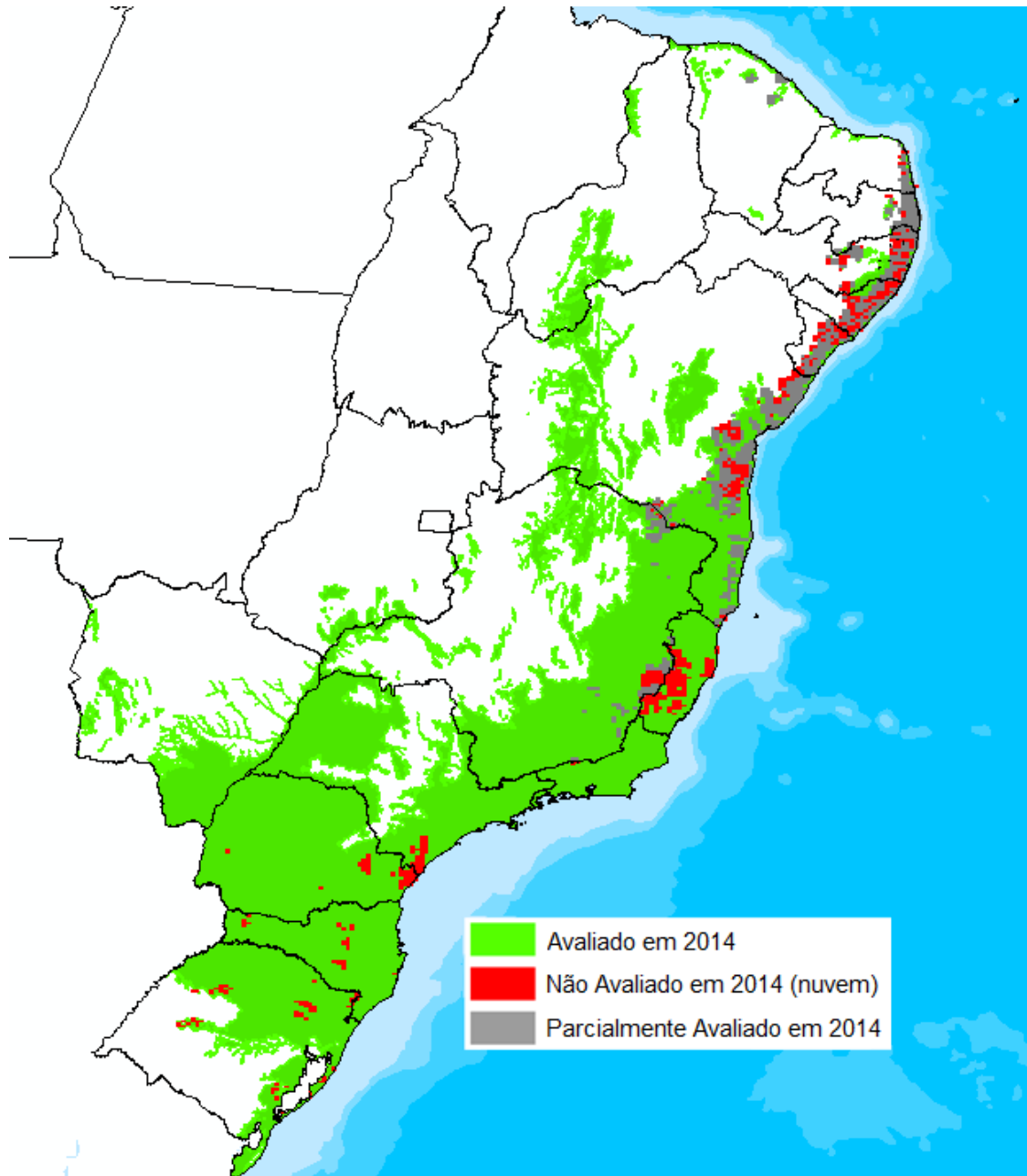


Figura 24 – Áreas não avaliadas ou parcialmente avaliadas em 2014

3.2 RESULTADO GERAL PARA ÁREA DA LEI DA MATA ATLÂNTICA

3.2.1 Remanescentes Florestais

O **total de desflorestamento** (classe mata – remanescentes florestais) identificado nas áreas dos 17 Estados da Mata Atlântica no período 2013 a 2014 foi de **18.267 hectares (ha)**.

Comparando a supressão da floresta nativa nos mesmos 17 Estados mapeados no período 2012 a 2013 houve **diminuição de 24% na taxa de desmatamento**.

A tabela abaixo apresenta o histórico de desmatamento desde o início do monitoramento do Atlas:

| Desmatamento Observado | Total Desmatado (ha) | Intervalo (anos) | Taxa anual (ha) |
|-------------------------------|----------------------|------------------|-----------------|
| Período de 2013 a 2014 | 18.267 | 1 | 18.267 |
| Período de 2012 a 2013 | 23.948 | 1 | 23.948 |
| Período de 2011 a 2012 | 21.977 | 1 | 21.977 |
| Período de 2010 a 2011 | 14.090 | 1 | 14.090 |
| Período de 2008 a 2010 | 30.366 | 2 | 15.183 |
| Período de 2005 a 2008 | 102.938 | 3 | 34.313 |
| Período de 2000 a 2005 | 174.828 | 5 | 34.966 |
| Período de 1995 a 2000 | 445.952 | 5 | 89.190 |
| Período de 1990 a 1995 | 500.317 | 5 | 100.063 |
| Período de 1985 a 1990 | 536.480 | 5 | 107.296 |

Gráfico do histórico do desmatamento e média exponencial:

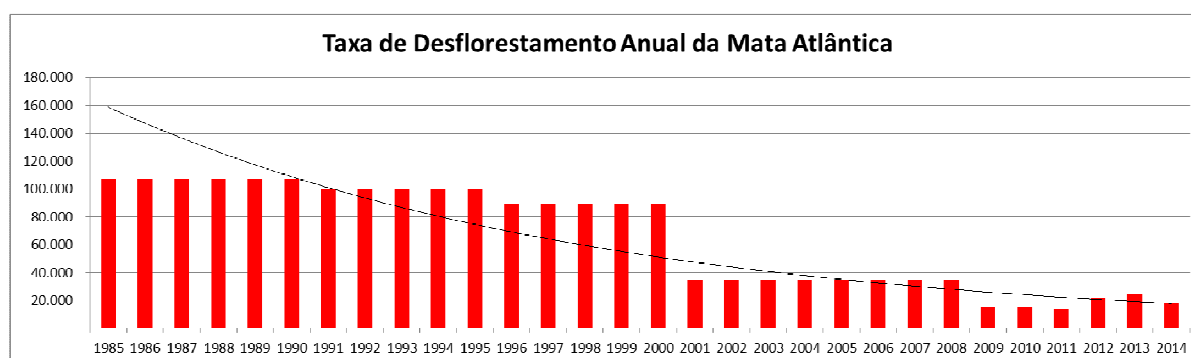


Figura 25 – Taxa de desmatamento e média exponencial histórica.

3.2.2 Quadro resumo por Estado e taxa de desflorestamento

Desflorestamentos da Mata Atlântica identificados no período 2013-2014 em comparação ao período anterior (em hectare).

| UF | Area_UF | Lei MA | % BMA | Mata 2014 | % mata | dec mata 13-14 | variação do anterior | dec mata 12-13 |
|--------------|--------------------|--------------------|------------|-------------------|--------------|----------------|----------------------|----------------|
| AL | 2.776.873 | 1.524.163 | 55% | 143.669 | 9,4% | 14 | -17% | 17 |
| BA | 56.472.020 | 17.976.964 | 32% | 2.033.729 | 11,3% | 4.672 | -2% | 4.777 |
| CE | 14.891.290 | 865.242 | 6% | 64.240 | 7,4% | | | 4 |
| ES | 4.607.118 | 4.607.108 | 100% | 482.592 | 10,5% | 20 | 41% | 14 |
| GO | 34.007.266 | 1.189.787 | 3% | 29.949 | 2,5% | 25 | -51% | 50 |
| MG | 58.653.439 | 27.623.397 | 47% | 2.858.654 | 10,3% | 5.608 | -34% | 8.437 |
| MS | 35.713.264 | 6.377.963 | 18% | 707.717 | 11,1% | 527 | -7% | 568 |
| PB | 5.644.914 | 597.979 | 11% | 54.024 | 9,0% | 6 | | - |
| PE | 9.814.204 | 1.688.361 | 17% | 200.332 | 11,9% | 32 | -79% | 155 |
| PI | 25.158.115 | 2.662.017 | 11% | 911.883 | 34,3% | 5.626 | -15% | 6.633 |
| PR | 19.932.306 | 19.639.352 | 99% | 2.303.894 | 11,7% | 921 | -57% | 2.126 |
| RJ | 4.371.498 | 4.371.498 | 100% | 819.969 | 18,6% | 12 | 4% | 11 |
| RN | 5.280.748 | 350.780 | 7% | 16.032 | 4,6% | | | 109 |
| RS | 26.880.228 | 13.836.988 | 51% | 1.090.991 | 7,9% | 40 | -72% | 142 |
| SC | 9.571.782 | 9.571.782 | 100% | 2.212.747 | 23,1% | 692 | 3% | 672 |
| SE | 2.190.735 | 1.018.955 | 47% | 72.461 | 7,1% | 10 | -93% | 137 |
| SP | 24.821.183 | 17.071.302 | 69% | 2.378.985 | 13,9% | 61 | -34% | 94 |
| TOTAL | 340.786.982 | 130.973.638 | 38% | 16.376.232 | 12,5% | 18.267 | -24% | 23.948 |

3.2.3 Vegetação de Mangue

Não foi identificada supressão de vegetação de mangue no período 2013 a 2014.

Na Mata Atlântica, o total de vegetação de mangue corresponde a 231.051 hectares (ha), sendo que Bahia (63.191ha), Paraná (33.403 ha), São Paulo (25.016 ha) e Sergipe (22.931 ha) são os estados que possuem as maiores extensões.

3.2.4 Vegetação de Restinga

O total de supressão de vegetação de restinga foi de 309 hectares, redução de 62% em relação aos 806 hectares identificados no período anterior.

A maior supressão de restinga ocorreu mais uma vez no Ceará, com 193 ha - seguido pelos estados de Piauí, com 47 ha e Paraíba com 29 ha.

A vegetação de restinga na Mata Atlântica equivale a 652.521 ha. São Paulo possui a maior extensão (206.621 ha), seguido do Paraná (99.873 ha) e Santa Catarina (76.168 ha).

3.3. QUADRO GERAL COM TOTAL DE SUPRESSÃO NO PERÍODO AVALIADO:

| UF | Area UF | Lei MA | % BMA | Mata 2014 | % mata | dec mata 13-14 | variação do anterior | dec mata 12-13 | mangue 2014 | restinga 2014 | dec. Rest 13-14 | dec total 13-14 |
|----|-------------|-------------|-------|------------|--------|----------------|----------------------|----------------|-------------|---------------|-----------------|-----------------|
| AL | 2.776.873 | 1.524.163 | 55% | 143.669 | 9.4% | 14 | -17% | 17 | 4.352 | 2.685 | | 14 |
| BA | 56.472.020 | 17.976.964 | 32% | 2.033.729 | 11.3% | 4.672 | -2% | 4.777 | 63.191 | 62.472 | 6 | 4678 |
| CE | 14.891.290 | 865.242 | 6% | 64.240 | 7.4% | | | 4 | 14.665 | 43.024 | 193 | 193 |
| ES | 4.607.118 | 4.607.118 | 100% | 482.592 | 10.5% | 20 | 41% | 14 | 7.450 | 22.857 | | 20 |
| GO | 34.007.266 | 1.189.787 | 3% | 29.949 | 2.5% | 25 | -51% | 50 | | | | 25 |
| MG | 58.653.439 | 27.623.397 | 47% | 2.858.654 | 10.3% | 5.608 | -34% | 8.437 | | | | 5608 |
| MS | 35.713.264 | 6.377.963 | 18% | 707.717 | 11.1% | 527 | -7% | 568 | | | | 527 |
| PB | 5.644.914 | 597.979 | 11% | 54.024 | 9.0% | 6 | | - | 11.315 | 246 | 29 | 35 |
| PE | 9.814.204 | 1.688.361 | 17% | 200.332 | 11.9% | 32 | -79% | 155 | 11.952 | | | 32 |
| PI | 25.158.115 | 2.662.017 | 11% | 911.883 | 34.3% | 5.626 | -15% | 6.633 | 3.571 | 19.891 | 47 | 5673 |
| PR | 19.932.306 | 19.639.352 | 99% | 2.303.894 | 11.7% | 921 | -57% | 2.126 | 33.403 | 99.873 | 6 | 926 |
| RJ | 4.371.498 | 4.371.498 | 100% | 819.969 | 18.8% | 12 | 4% | 11 | 11.255 | 52.592 | | 12 |
| RN | 5.280.748 | 350.780 | 7% | 16.032 | 4.6% | | | 109 | 10.825 | 8.646 | | 0 |
| RS | 26.880.228 | 13.836.988 | 51% | 1.090.991 | 7.9% | 40 | -72% | 142 | | 55.662 | | 40 |
| SC | 9.571.782 | 9.571.782 | 100% | 2.212.747 | 23.1% | 692 | 3% | 672 | 12.065 | 76.168 | | 692 |
| SE | 2.190.735 | 1.018.955 | 47% | 72.461 | 7.1% | 10 | -93% | 137 | 22.931 | 1.784 | | 10 |
| SP | 24.821.183 | 17.071.302 | 69% | 2.378.985 | 13.9% | 61 | -34% | 94 | 25.016 | 206.621 | 28 | 89 |
| | 340.786.982 | 130.973.648 | 38% | 16.381.868 | 12.5% | 18.267 | -24% | 23.948 | 231.991 | 652.521 | 309 | 18576 |

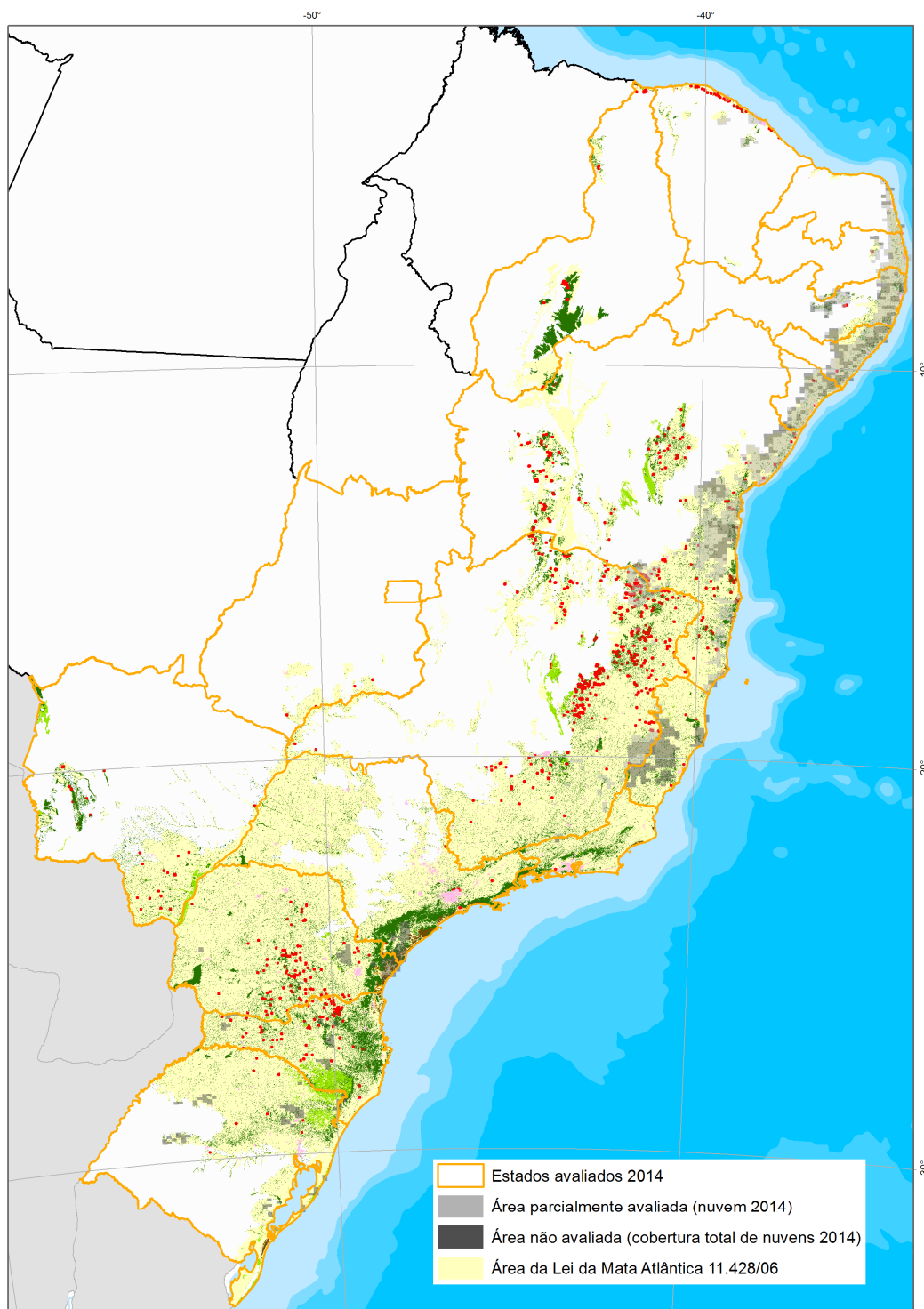


Figura 26 - Área avaliada em 2014 e desmatamentos ressaltados

3.4 Resultados quantitativos por Estado no Período 2013-2014

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Resultados quantitativos dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo - Dinâmica entre o período 2013-2014.

Resultados quantitativos para o Estado do Espírito Santo – em hectares:

| UF | ES | |
|-----------------------------|----------------|--------------|
| Área do Estado | 4.607.118 | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 4.607.118 | 100% |
| Mata em 2014 | 482.592 | 10,5% |
| Decremento de Mata | | taxa anual |
| 2013 a 2014 | 20 | 20 |
| 2012 a 2013 | 14 | 14 |
| 2011 a 2012 | 25 | 25 |
| 2010 a 2011 | 364 | 364 |
| 2008 a 2010 | 237 | 119 |
| 2005 a 2008 | 573 | 115 |
| 2000 a 2005 | 778 | 156 |
| 1995 a 2000 | 16.935 | 3.387 |
| 1990 a 1995 | 22.428 | 4.486 |
| 1985 a 1990 | 19.212 | 3.842 |
| Mangue em 2014 | 7.450 | |
| dec. Mangue 2014 | | |
| Restinga em 2014 | 22.857 | |
| dec. Restinga 2014 | | |
| dec. TOTAL 2013-2014 | 20 | |
| Natural não Florestal | 47.838 | |
| Total Natural | 560.737 | 2,2% |
| Área Avaliada 2013 | 88% | |
| Área Avaliada 2014 | 73% | |

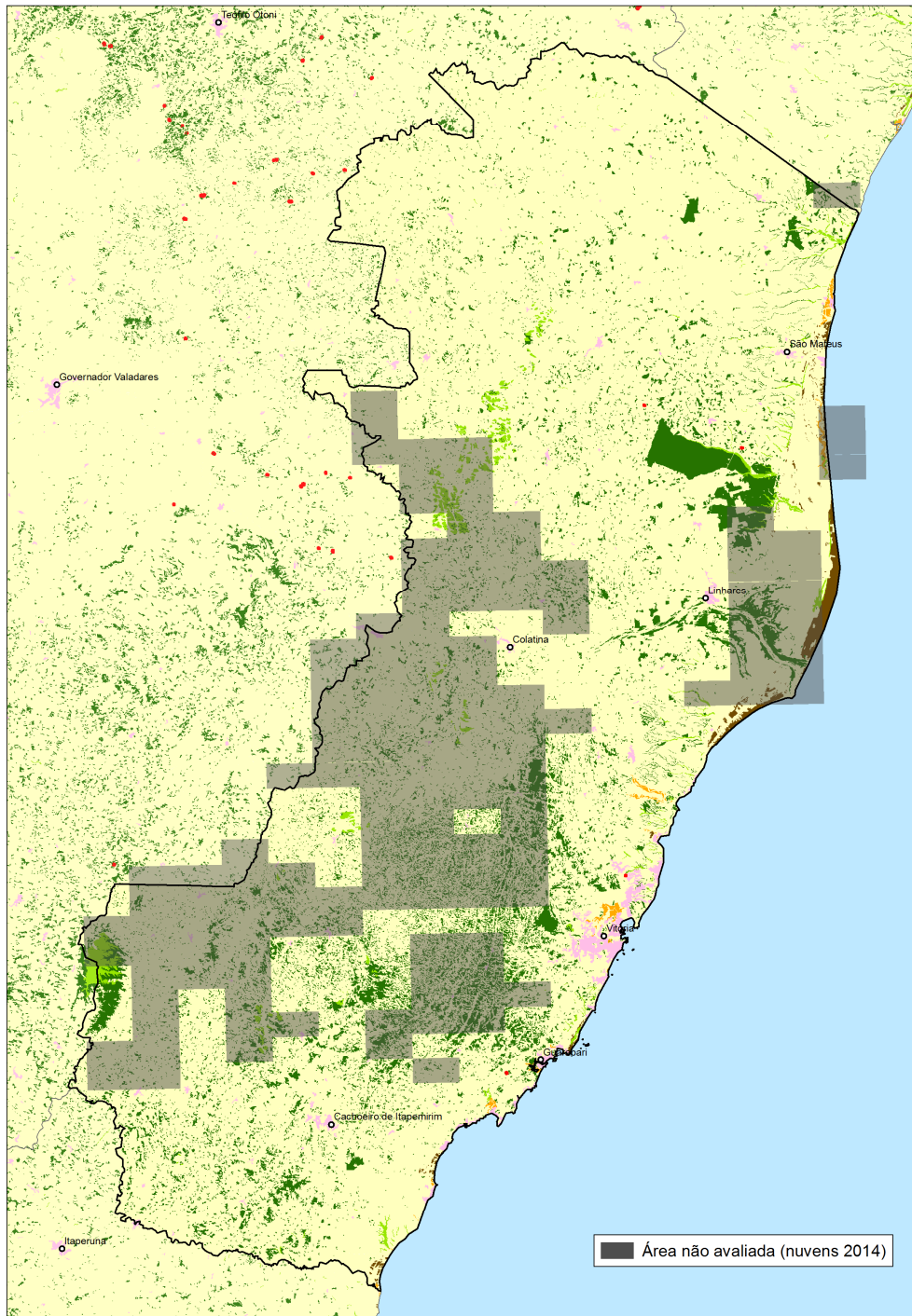


Figura 27 - Mapa do Estado do Espírito Santo com decrementos 2013-2014 ressaltados.

ESTADO DE GOIÁS

Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado de Goiás - Dinâmica entre o período 2013-2014.

Resultados quantitativos para o Estado de Goiás – em hectares:

| UF | GO | |
|-----------------------------|---------------|-------------|
| Área do Estado | 34.007.266 | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 1.189.787 | 3% |
| Mata em 2014 | 29.949 | 2,5% |
| Decremento de Mata | | taxa anual |
| 2013 a 2014 | 25 | 25 |
| 2012 a 2013 | 31 | 31 |
| 2011 a 2012 | 31 | 31 |
| 2010 a 2011 | 33 | 33 |
| 2008 a 2010 | 320 | 160 |
| 2005 a 2008 | 733 | 147 |
| 2000 a 2005 | 4.059 | 812 |
| 1995 a 2000 | 3.388 | 678 |
| 1990 a 1995 | 648 | 130 |
| 1985 a 1990 | 725 | 145 |
| dec. TOTAL 2013-2014 | 25 | |
| Natural não Florestal | 3.138 | |
| Total Natural | 33.087 | 2,8% |
| Área Avaliada 2013 | 100% | |
| Área Avaliada 2014 | 100% | |

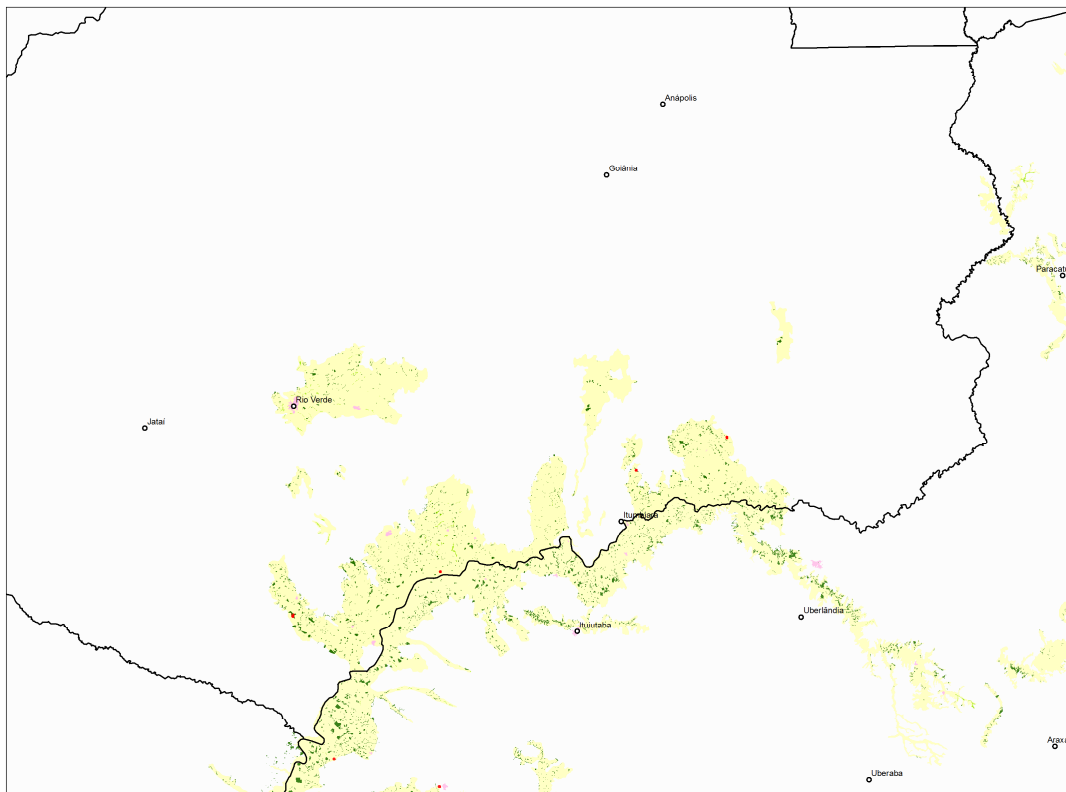


Figura 28 - Mapa do Estado de Goiás com decrementos 2013-2014 ressaltados.

ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL

Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado do Mato Grosso do Sul - Dinâmica entre o período 2013-2014.

Resultados quantitativos para o Estado do Mato Grosso do Sul – em hectares:

| UF | MS | |
|-----------------------------|----------------|--------------|
| Área do Estado | 35.713.264 | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 6.377.963 | 18% |
| Mata em 2014 | 707.717 | 11,1% |
| Decremento de Mata | | taxa anual |
| 2013 a 2014 | 527 | 527 |
| 2012 a 2013 | 568 | 568 |
| 2011 a 2012 | 49 | 49 |
| 2010 a 2011 | 588 | 588 |
| 2008 a 2010 | 117 | 59 |
| 2005 a 2008 | 2.215 | 443 |
| 2000 a 2005 | 10.560 | 2.112 |
| 1995 a 2000 | 18.256 | 3.651 |
| 1990 a 1995 | 4.197 | 839 |
| 1985 a 1990 | 13.357 | 2.671 |
| dec. TOTAL 2013-2014 | 527 | |
| Natural não Florestal | 260.823 | |
| Total Natural | 968.683 | 15,2% |
| Área Avaliada 2013 | 100% | |
| Área Avaliada 2014 | 100% | |

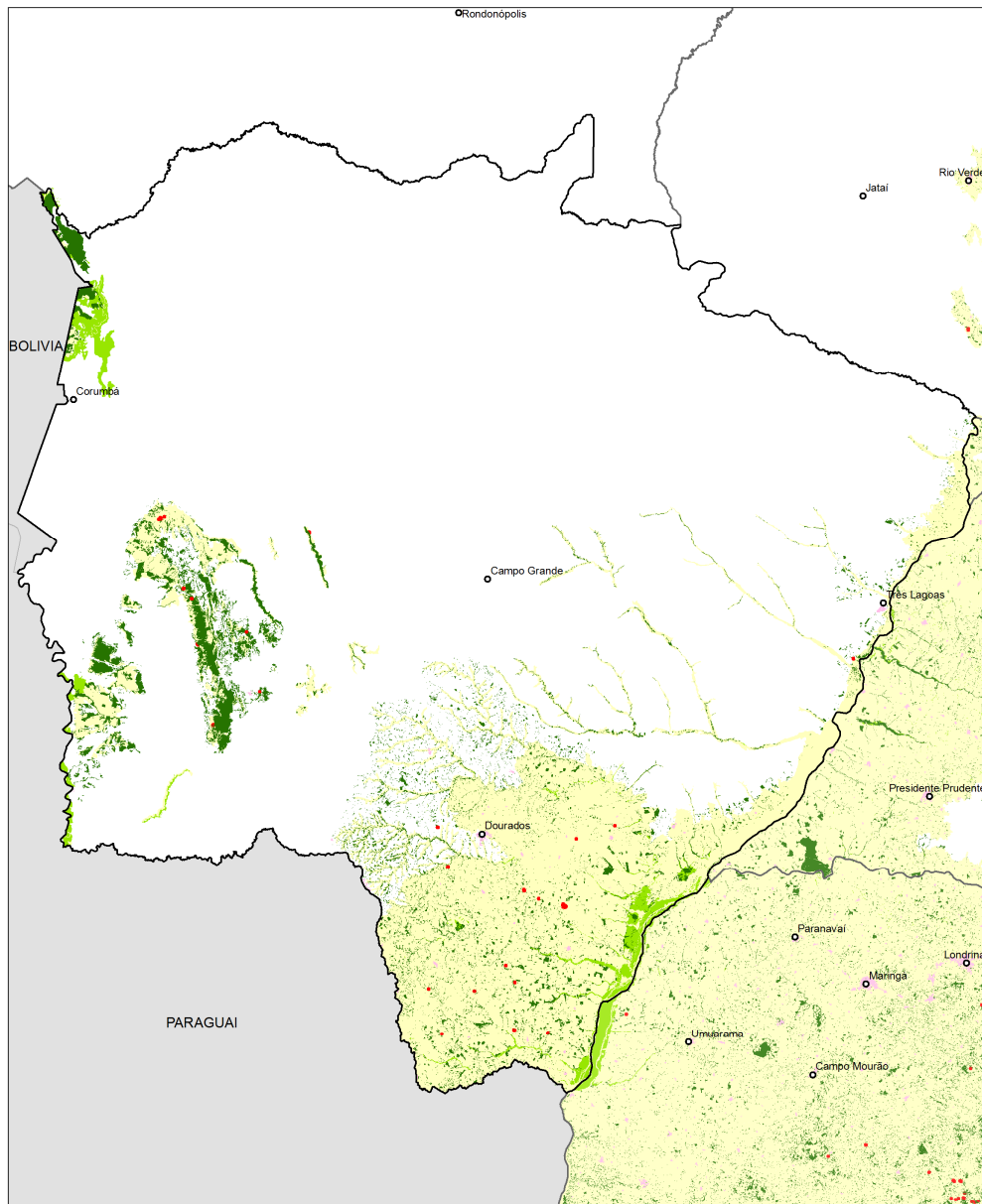


Figura 29 - Mapa do Estado de Mato Grosso do Sul com decrementos 2013-2014 ressaltados.

ESTADO DE MINAS GERAIS

Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais - Dinâmica entre o período 2013-2014.

Resultados quantitativos para o Estado de Minas Gerais – em hectares:

| UF | MG | |
|-----------------------------|------------------|--------------|
| Área do Estado | 58.653.439 | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 27.623.397 | 47% |
| Mata em 2014 | 2.858.654 | 10,3% |
| Decremento de Mata | | taxa anual |
| 2013 a 2014 | 5.608 | 5.608 |
| 2012 a 2013 | 8.437 | 8.437 |
| 2011 a 2012 | 10.752 | 10.752 |
| 2010 a 2011 | 6.339 | 6.339 |
| 2008 a 2010 | 12.467 | 6.234 |
| 2005 a 2008 | 32.728 | 6.546 |
| 2000 a 2005 | 41.349 | 8.270 |
| 1995 a 2000 | 121.061 | 24.212 |
| 1990 a 1995 | 88.951 | 17.790 |
| 1985 a 1990 | 48.242 | 9.648 |
| dec. TOTAL 2013-2014 | 5.608 | |
| Natural não Florestal | 369.733 | |
| Total Natural | 3.228.380 | 11,7% |
| Área Avaliada 2013 | 90% | |
| Área Avaliada 2014 | 97% | |

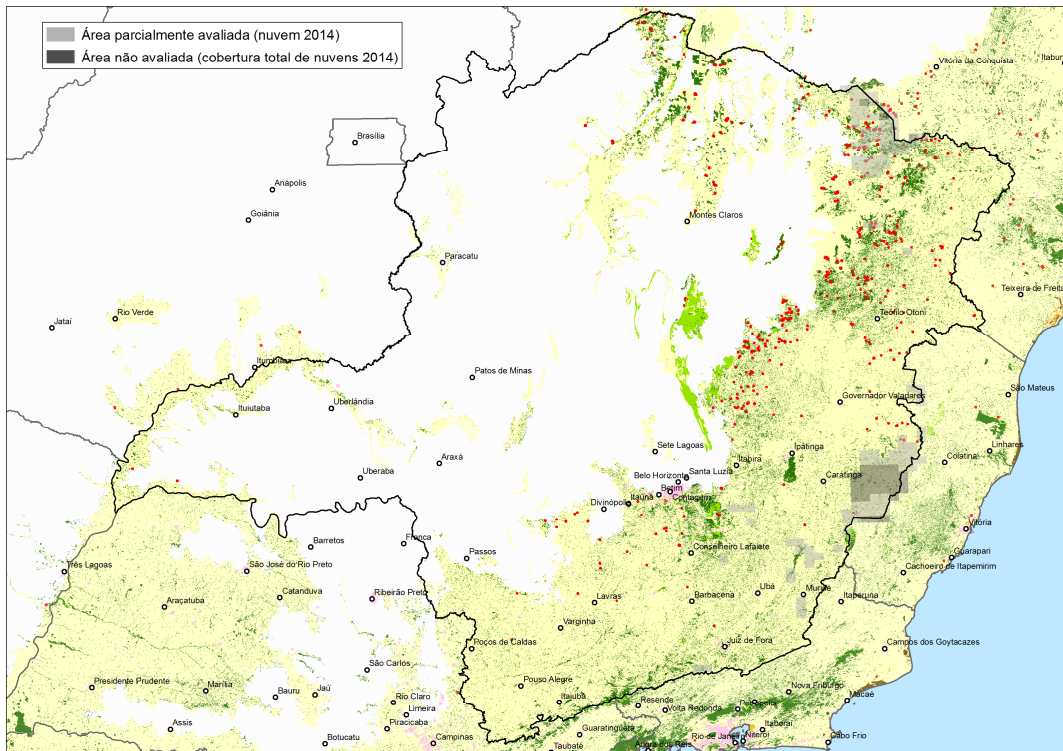


Figura 30 - Mapa do Estado de Minas Gerais com decrementos 2013-2014 ressaltados.

ESTADO DO PARANÁ

Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado do Paraná - Dinâmica entre o período 2013-2014.

Resultados quantitativos para o Estado do Paraná – em hectares:

| UF | PR | |
|-----------------------------|------------------|--------------|
| Área do Estado | 19.932.306 | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 19.639.352 | 99% |
| Mata em 2014 | 2.303.894 | 11,7% |
| Decremento de Mata | | taxa anual |
| 2013 a 2014 | 921 | 921 |
| 2012 a 2013 | 2.126 | 2.126 |
| 2011 a 2012 | 2.011 | 2.011 |
| 2010 a 2011 | 1.339 | 1.339 |
| 2008 a 2010 | 3.248 | 1.624 |
| 2005 a 2008 | 9.978 | 1.996 |
| 2000 a 2005 | 28.238 | 5.648 |
| 1995 a 2000 | 177.816 | 35.563 |
| 1990 a 1995 | 84.609 | 16.922 |
| 1985 a 1990 | 144.240 | 28.848 |
| Mangue em 2014 | 33.403 | |
| dec. Mangue 2014 | | |
| Restinga em 2014 | 99.873 | |
| dec. Restinga 2014 | 6 | |
| dec. TOTAL 2013-2014 | 921 | |
| Natural não Florestal | 107.250 | |
| Total Natural | 2.543.913 | 13,0% |
| Área Avaliada 2013 | 98% | |
| Área Avaliada 2014 | 98% | |

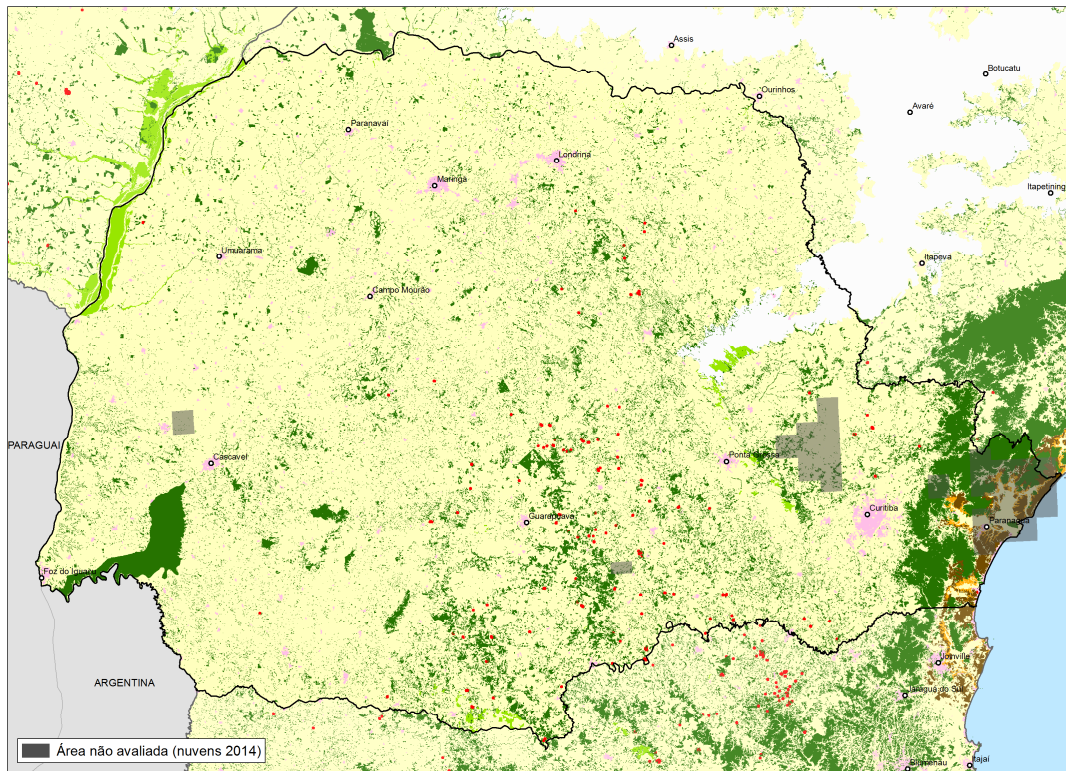


Figura 31 - Mapa do Estado do Paraná com decrementos 2013-2014 ressaltados.

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro - Dinâmica entre o período 2013-2014.

Resultados quantitativos para o Estado do Rio de Janeiro – em hectares:

| UF | RJ | |
|-----------------------------|----------------|--------------|
| Área do Estado | 4.371.498 | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 4.371.498 | 100% |
| | | |
| Mata em 2014 | 819.969 | 18,8% |
| Decremento de Mata | | taxa anual |
| 2013 a 2014 | 12 | 12 |
| 2012 a 2013 | 11 | 11 |
| 2011 a 2012 | 40 | 40 |
| 2010 a 2011 | 51 | 51 |
| 2008 a 2010 | 247 | 123 |
| 2005 a 2008 | 1.039 | 208 |
| 2000 a 2005 | 628 | 126 |
| 1995 a 2000 | 4.096 | 819 |
| 1990 a 1995 | 140.372 | 28.074 |
| 1985 a 1990 | 30.579 | 6.116 |
| Mangue em 2014 | 11.017 | |
| dec. Mangue 2014 | | |
| Restinga em 2014 | 41.147 | |
| dec. Restinga 2014 | | |
| dec. TOTAL 2013-2014 | 12 | |
| Natural não Florestal | 22.108 | |
| Total Natural | 915.357 | 20,9% |
| Área Avaliada 2013 | 97% | |
| Área Avaliada 2014 | 99% | |

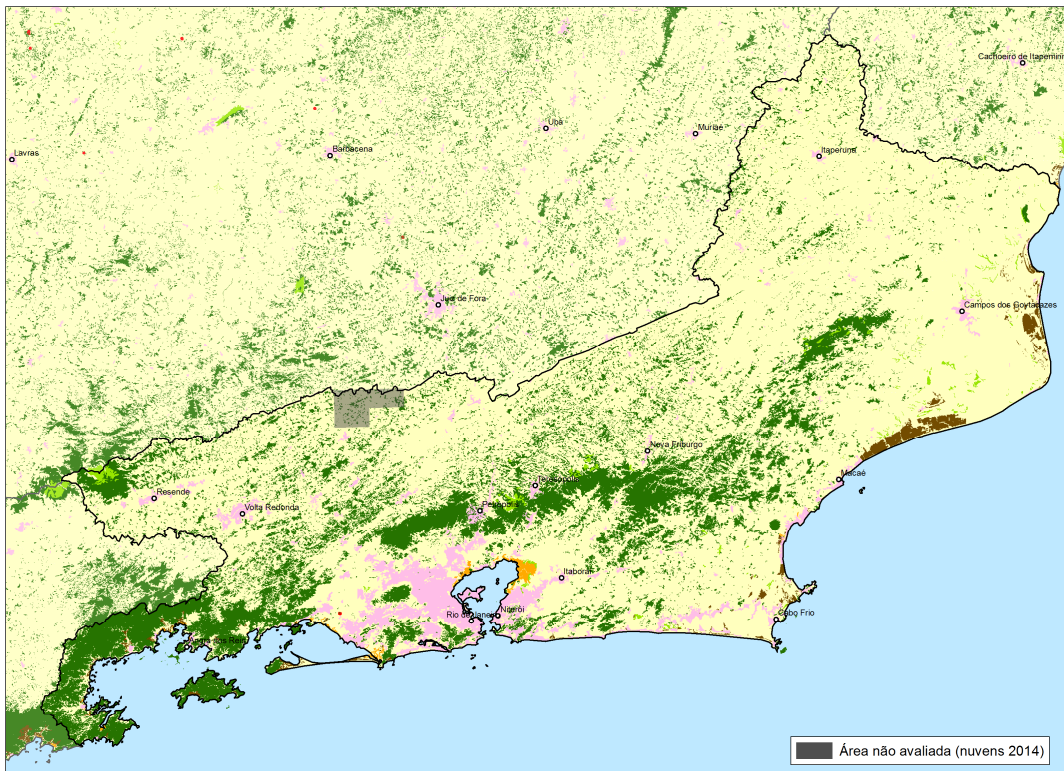


Figura 32 Mapa do Estado do Rio de Janeiro com decrementos 2013-2014 ressaltados.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado do Rio Grande do Sul - Dinâmica entre o período 2013-2014.

Resultados quantitativos para o Estado do Rio Grande do Sul – em hectares:

| UF | RS | |
|-----------------------------|------------------|--------------|
| Área do Estado | 26.880.228 | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 13.836.988 | 51% |
| Mata em 2014 | 1.090.991 | 7,9% |
| Decremento de Mata | | taxa anual |
| 2013 a 2014 | 40 | 40 |
| 2012 a 2013 | 142 | 142 |
| 2011 a 2012 | 99 | 99 |
| 2010 a 2011 | 111 | 111 |
| 2008 a 2010 | 1.864 | 932 |
| 2005 a 2008 | 3.117 | 623 |
| 2000 a 2005 | 2.975 | 595 |
| 1995 a 2000 | 11.243 | 2.249 |
| 1990 a 1995 | 28.793 | 5.759 |
| 1985 a 1990 | 49.450 | 9.890 |
| Mangue em 2014 | | |
| dec. Mangue 2014 | | |
| Restinga em 2014 | 55.618 | |
| dec. Restinga 2014 | | |
| dec. TOTAL 2013-2014 | 40 | |
| Natural não Florestal | 633.672 | |
| Total Natural | 1.782.317 | 12,9% |
| Área Avaliada 2013 | 100% | |
| Área Avaliada 2014 | 96% | |

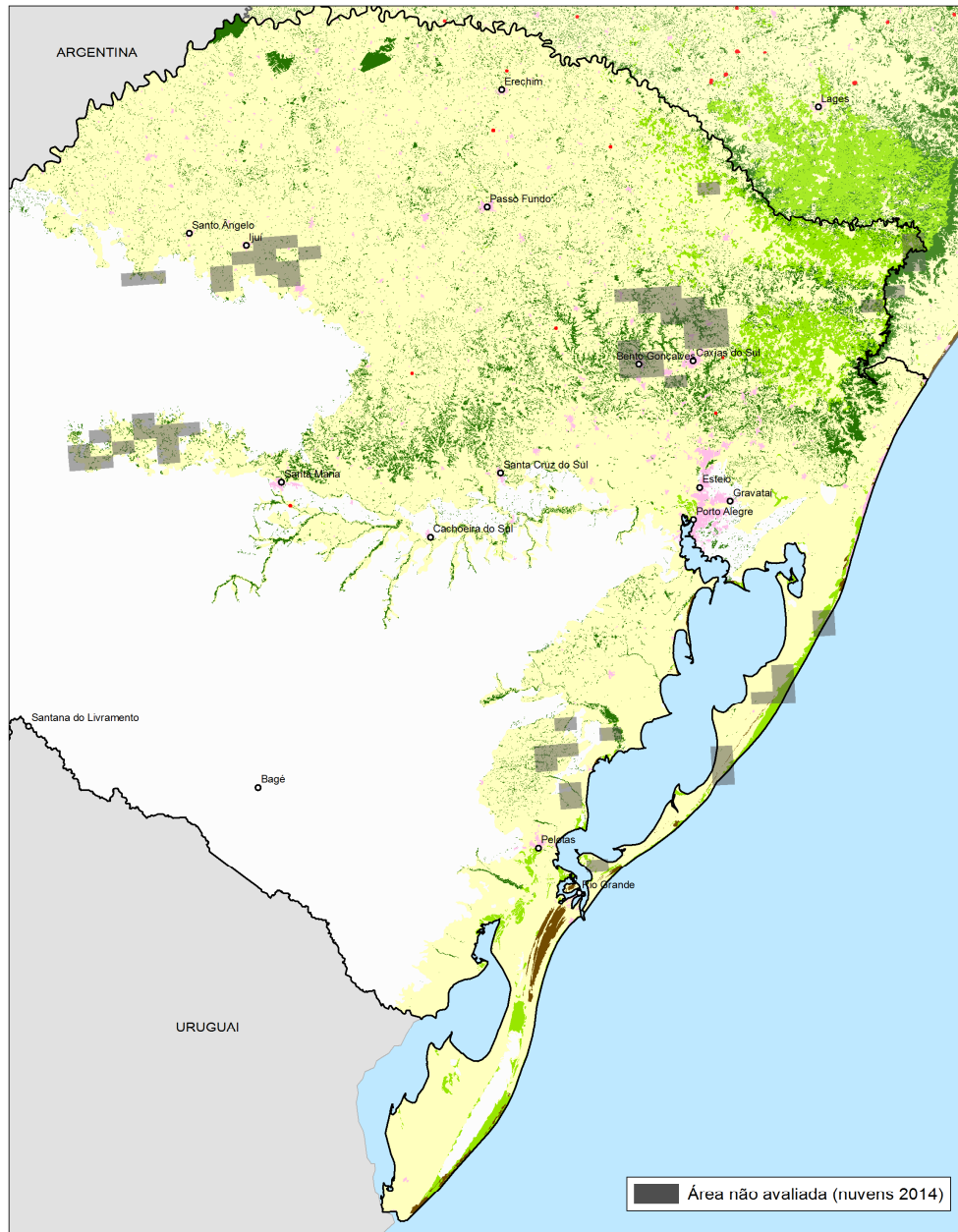


Figura 33 - Mapa do Estado do Rio Grande do Sul com decrementos 2013-2014 ressaltados.

ESTADO DE SANTA CATARINA

Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado de Santa Catarina - Dinâmica entre o período 2013-2014.

Resultados quantitativos para o Estado de Santa Catarina – em hectares:

| UF | SC | |
|-----------------------------|------------------|--------------|
| Área do Estado | 9.571.782 | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 9.571.782 | 100% |
| Mata em 2014 | 2.212.747 | 23,1% |
| Decremento de Mata | | taxa anual |
| 2013 a 2014 | 692 | 692 |
| 2012 a 2013 | 672 | 672 |
| 2011 a 2012 | 499 | 499 |
| 2010 a 2011 | 568 | 568 |
| 2008 a 2010 | 3.626 | 1.813 |
| 2005 a 2008 | 25.953 | 5.191 |
| 2000 a 2005 | 45.530 | 9.106 |
| 1995 a 2000 | 42.699 | 8.540 |
| 1990 a 1995 | 62.919 | 12.584 |
| 1985 a 1990 | 99.412 | 19.882 |
| Mangue em 2014 | 11.935 | |
| dec. Mangue 2014 | | |
| Restinga em 2014 | 76.016 | |
| dec. Restinga 2014 | | |
| dec. TOTAL 2013-2014 | 692 | |
| Natural não Florestal | 539.106 | |
| Total Natural | 2.837.010 | 29,6% |
| Área Avaliada 2013 | 92% | |
| Área Avaliada 2014 | 97% | |

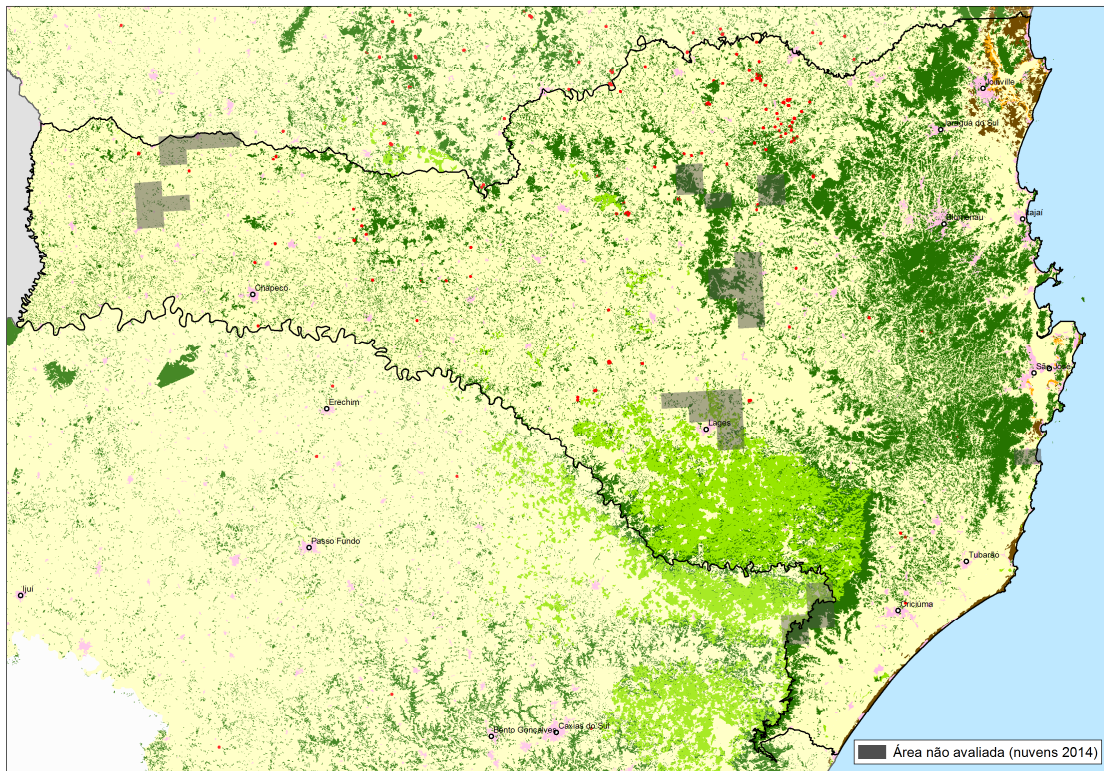


Figura 34 - Mapa do Estado de Santa Catarina com decrementos 2013-2014 ressaltados.

ESTADO DE SÃO PAULO

Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado de São Paulo - Dinâmica entre o período 2012 a 2014.

Resultados quantitativos para o Estado de São Paulo – em hectares:

| UF | SP | |
|--|------------------|--------------|
| Área do Estado | 24.821.183 | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 17.071.302 | 69% |
| Mata em 2014 | 2.378.985 | 13,9% |
| Decremento de Mata | | taxa anual |
| 2013 a 2014 | 61 | 61 |
| 2012 a 2013 | 94 | 94 |
| 2011 a 2012 | 190 | 190 |
| 2010 a 2011 | 204 | 204 |
| 2008 a 2010 | 514 | 257 |
| 2005 a 2008 | 2.455 | 491 |
| 2000 a 2005 | 4.670 | 934 |
| 1995 a 2000 | 50.458 | 10.092 |
| 1990 a 1995 | 67.400 | 13.480 |
| 1985 a 1990 | 61.720 | 12.344 |
| Mangue em 2014 | 25.016 | |
| dec. Mangue 2014 | | |
| Restinga em 2014 | 206.698 | |
| dec. Restinga 2014 | 28 | |
| dec. TOTAL 2013-2014 | 89 | |
| Natural não Florestal | 51.590 | |
| Total Natural | 2.662.211 | 15,6% |
| Área Avaliada 2013 | 99% | |
| Área Avaliada 2014 | 98% | |

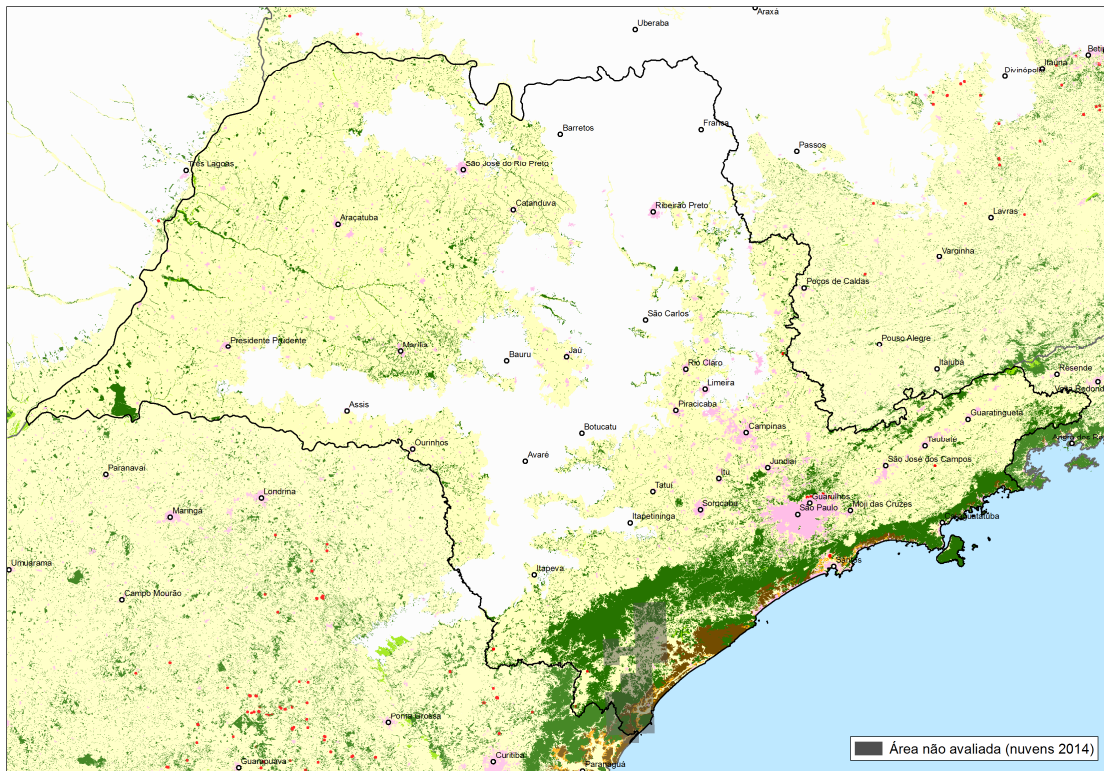


Figura 35 - Mapa do Estado de São Paulo com decrementos 2013-2014 ressaltados.

ESTADO DA BAHIA

Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado da Bahia – Desmatamentos identificados no período de 2013 a 2014.

Resultados quantitativos para o Estado da Bahia - em hectares:

| UF | BA | |
|-----------------------------|------------------|--------------|
| Área do Estado | 56.472.020 | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 17.976.964 | 32% |
| Mata em 2014 | 2.033.729 | 11,3% |
| Decremento de Mata | | taxa anual |
| 2013 a 2014 | 4.672 | 4.672 |
| 2012 a 2013 | 4.777 | 4.777 |
| 2011 a 2012 | 4.516 | 4.516 |
| 2010 a 2011 | 4.493 | 4.493 |
| 2008 a 2010 | 7.725 | 3.863 |
| 2005 a 2008 | 24.148 | 4.830 |
| 2000 a 2005 | 36.040 | 7.208 |
| 1995 a 2000 | | |
| 1990 a 1995 | | |
| 1985 a 1990 | 69.543 | 13.909 |
| Mangue em 2014 | 62.638 | |
| dec. Mangue 2014 | - | |
| Restinga em 2014 | 62.519 | |
| dec. Restinga 2014 | 6 | |
| dec. TOTAL 2013-2014 | 4.678 | |
| Natural não Florestal | 324.532 | |
| Total Natural | 2.484.320 | 13,8% |
| Área Avaliada 2013 | 76% | |
| Área Avaliada 2014 | 88% | |

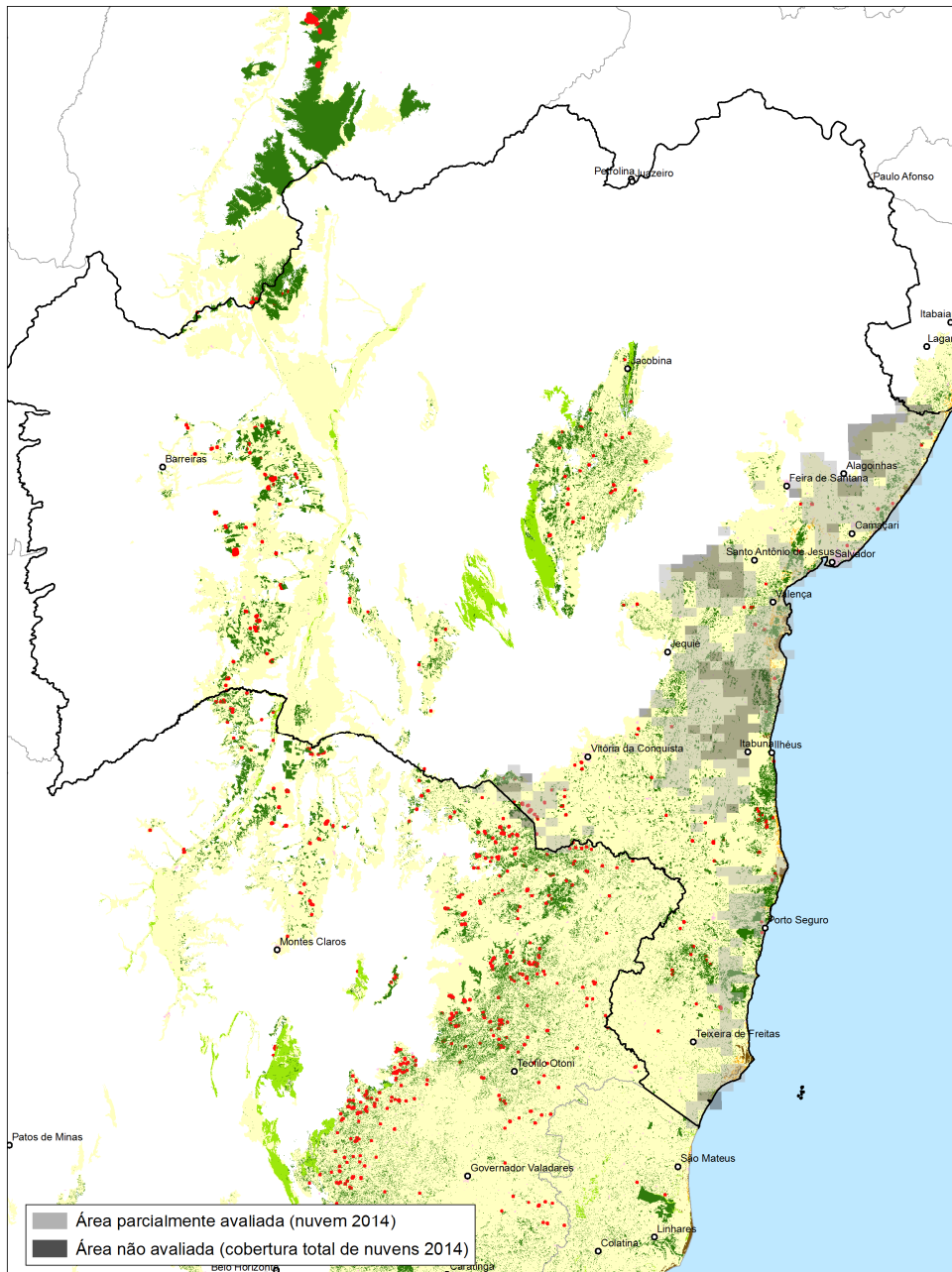


Figura 36 - Mapa do Estado da Bahia com decrementos identificados no período 2013 a 2014 ressaltados.

ESTADO PIAUÍ

Remanescentes Florestais da Mata Atlântica no Estado Piauí – Dinâmica entre o período 2013-2014.

Resultados quantitativos para o Estado do Piauí – em hectares:

| UF | PI | |
|---|----------------|--------------|
| Área do Estado | 25.158.115 | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 2.662.017 | 11% |
| Mata em 2014 | 911.883 | 34,3% |
| Decremento de Mata | | taxa anual |
| 2013 a 2014 | 5.626 | 5.626 |
| 2012 a 2013 | 6.633 | 6.633 |
| Decremento de Mata identificado em 2013 | 2.658 | |
| Mangue em 2014 | 3.571 | |
| dec. Mangue 2014 | | |
| Restinga em 2014 | 19.891 | |
| dec. Restinga 2014 | 47 | |
| dec. TOTAL 2013-2014 | 5.673 | |
| Natural não Florestal | 7.731 | |
| Total Natural | 943.304 | 35,4% |
| Área Avaliada 2012 | 95% | |
| Área Avaliada 2013 | 100% | |

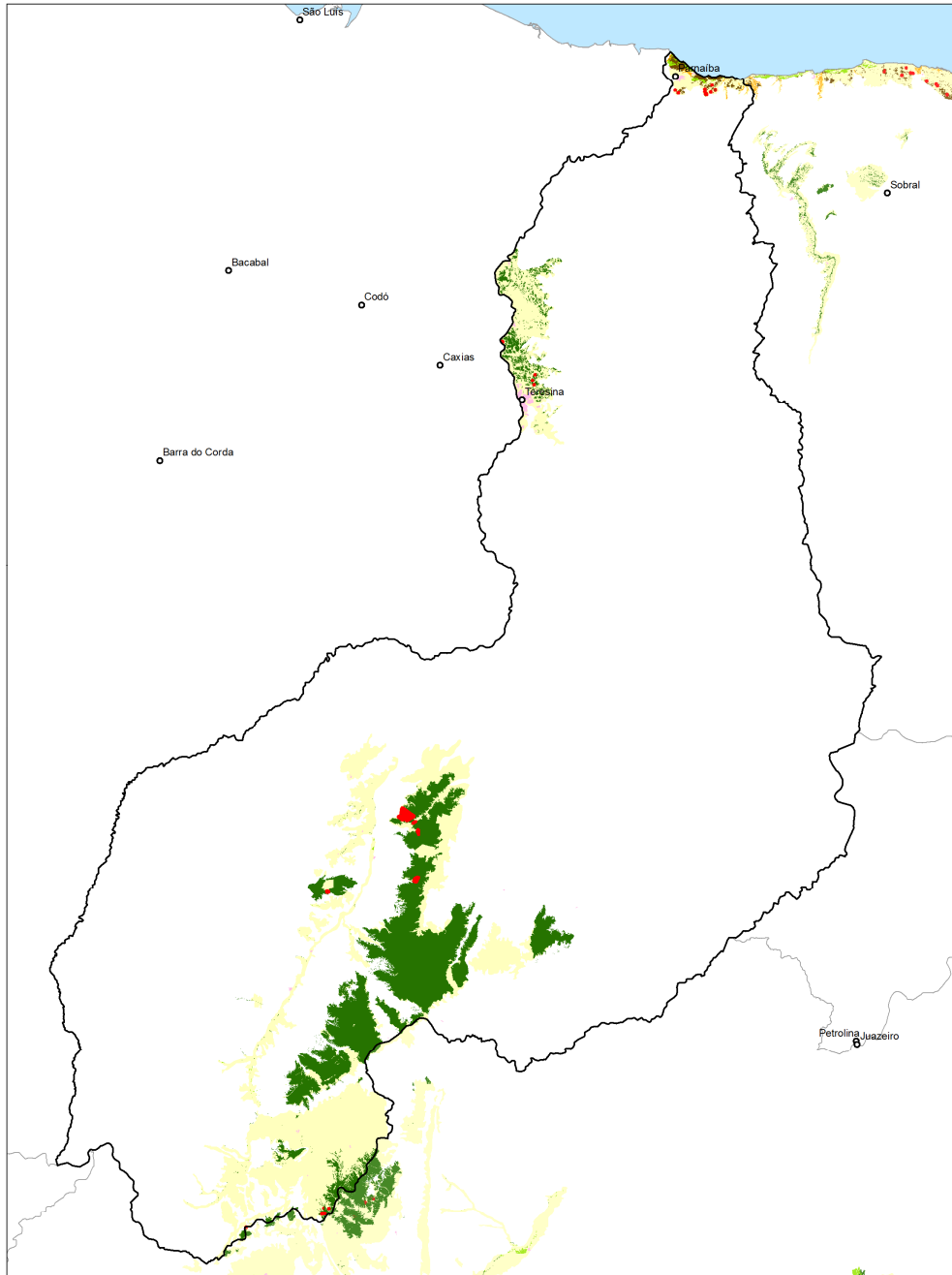


Figura 37 - Mapa do Estado do Piauí com decrementos identificados no período de 2013 a 2014 ressaltados.

DEMAIS ESTADOS DO NORDESTE

Remanescentes Florestais da Mata Atlântica nos Estados do Nordeste –
Desmatamentos identificados em 2014 - em hectares:

| AL | Área (ha) | | Decremento 2014 |
|----------------------------|----------------|--------------|--------------------|
| Área do Estado | 2.776.873 | | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 1.524.163 | 55% | |
| Mata em 2014 | 143.669 | 9,4% | 14 |
| Mangue em 2014 | 4.352 | | |
| Restinga em 2014 | 2.685 | | |
| Natural não Florestal | 3.191 | | |
| Total Natural | 153.897 | 10,1% | |

| CE | Área (ha) | | Decremento 2014 |
|----------------------------|----------------|--------------|--------------------|
| Área do Estado | 14.891.290 | | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 865.242 | 6% | |
| Mata em 2014 | 64.240 | 7,4% | |
| Mangue em 2014 | 14.665 | | |
| Restinga em 2014 | 43.024 | | 193 |
| Natural não Florestal | 21.055 | | |
| Total Natural | 142.985 | 16,5% | |

| PB | Área (ha) | | Decremento 2014 |
|----------------------------|---------------|--------------|--------------------|
| Área do Estado | 5.644.914 | | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 597.979 | 11% | |
| Mata em 2014 | 54.024 | 9,0% | 6 |
| Mangue em 2014 | 11.315 | | |
| Restinga em 2014 | 246 | | 29 |
| Natural não Florestal | 1.094 | | |
| Total Natural | 66.679 | 11,2% | |

| PE | Área (ha) | | Decremento 2014 |
|----------------------------|----------------|--------------|-----------------|
| Área do Estado | 9.814.204 | | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 1.688.361 | 17% | |
| Mata em 2014 | 200.332 | 11,9% | 32 |
| Mangue em 2014 | 11.952 | | |
| Restinga em 2014 | | | |
| Natural não Florestal | 308 | | |
| Total Natural | 212.592 | 12,6% | |

| RN | Área (ha) | | Decremento 2014 |
|----------------------------|---------------|--------------|-----------------|
| Área do Estado | 5.280.748 | | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 350.780 | 7% | |
| Mata em 2014 | 16.032 | 4,6% | |
| Mangue em 2014 | 10.825 | | |
| Restinga em 2014 | 8.646 | | |
| Natural não Florestal | 7.678 | | |
| Total Natural | 43.182 | 12,3% | |

| SE | Área (ha) | | Decremento 2014 |
|----------------------------|---------------|-------------|-----------------|
| Área do Estado | 2.190.735 | | |
| Área na Lei nº 11.428/2006 | 1.018.955 | 47% | |
| Mata em 2014 | 72.461 | 7,1% | 10 |
| Mangue em 2014 | 22.931 | | |
| Restinga em 2014 | 1.784 | | |
| Natural não Florestal | 291 | | |
| Total Natural | 97.467 | 9,6% | |

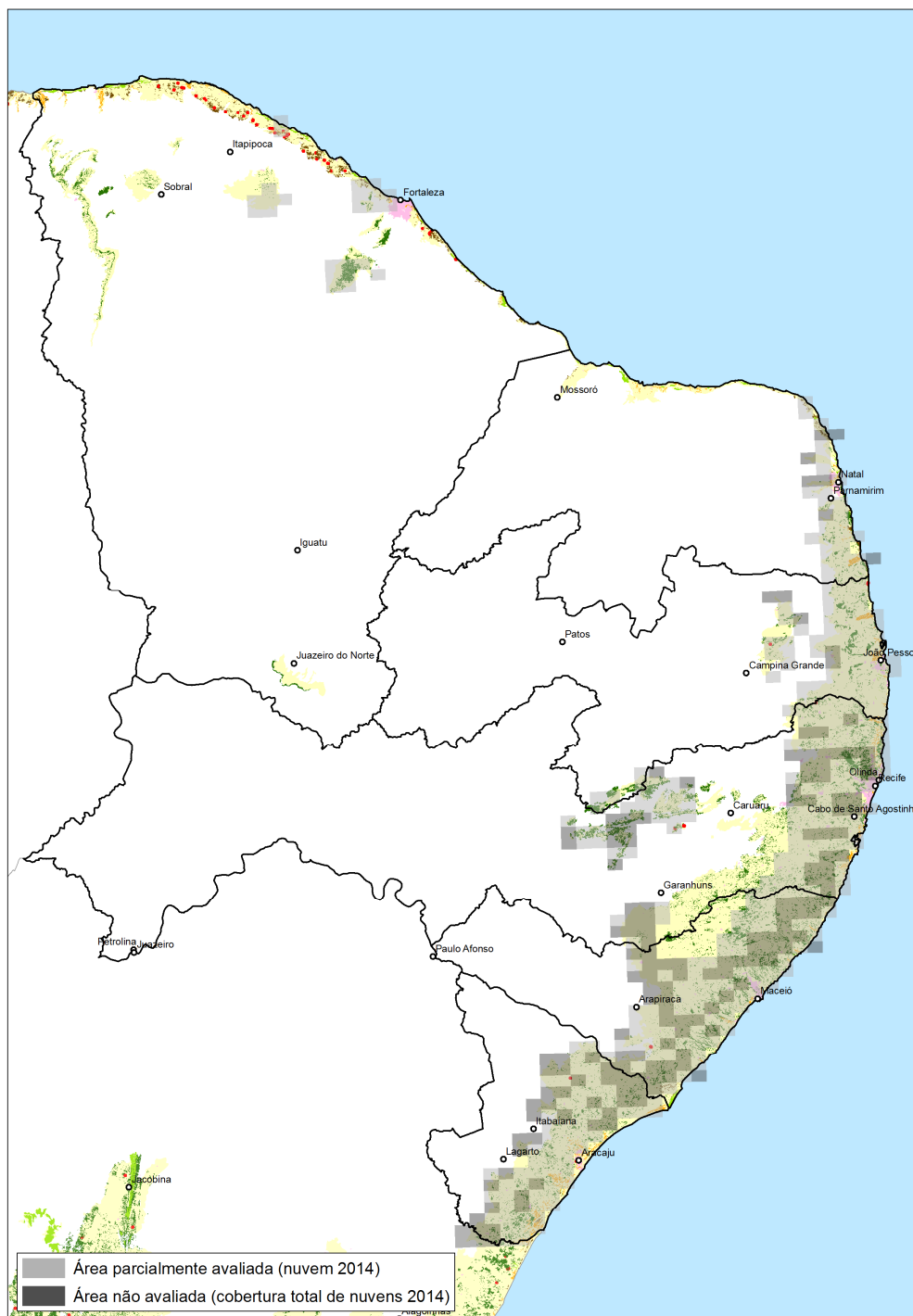


Figura 38 - Mapa dos estados do Nordeste com decrementos identificados no período de 2013 a 2014 ressaltados.

3.5 TABELA GERAL DO BIOMA MATA ATLÂNTICA

3.5.1 Remanescentes florestais e Áreas Naturais da Mata Atlântica – ano base 2014 – áreas acima de 3 hectares

| UF | Lei MA | % BMA | Mata 2014 | % mata | mangue 2014 | restinga 2014 | Veg. Natural não florestal | Total Natural | % rema |
|--------------|--------------------|------------|-------------------|--------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------------|--------------|
| AL | 1.524.163 | 55% | 143.669 | 9,4% | 4.352 | 2.685 | 3.191 | 153.897 | 10,1% |
| BA | 17.976.964 | 32% | 2.033.729 | 11,3% | 63.191 | 62.472 | 324.928 | 2.484.320 | 13,8% |
| CE | 865.242 | 6% | 64.240 | 7,4% | 14.665 | 43.024 | 21.055 | 142.985 | 16,5% |
| ES | 4.607.108 | 100% | 482.592 | 10,5% | 7.450 | 22.857 | 47.838 | 560.737 | 12,2% |
| GO | 1.189.787 | 3% | 29.949 | 2,5% | | | 3.138 | 33.087 | 2,8% |
| MG | 27.623.397 | 47% | 2.858.654 | 10,3% | | | 369.726 | 3.228.380 | 11,7% |
| MS | 6.377.963 | 18% | 707.717 | 11,1% | | | 260.966 | 968.683 | 15,2% |
| PB | 597.979 | 11% | 54.024 | 9,0% | 11.315 | 246 | 1.094 | 66.679 | 11,2% |
| PE | 1.688.361 | 17% | 200.332 | 11,9% | 11.952 | | 308 | 212.592 | 12,6% |
| PI | 2.662.017 | 11% | 911.883 | 34,3% | 3.571 | 19.891 | 7.958 | 943.304 | 35,4% |
| PR | 19.639.352 | 99% | 2.303.894 | 11,7% | 33.403 | 99.873 | 106.743 | 2.543.913 | 13,0% |
| RJ | 4.371.498 | 100% | 819.969 | 18,8% | 11.255 | 52.592 | 31.542 | 915.357 | 20,9% |
| RN | 350.780 | 7% | 16.032 | 4,6% | 10.825 | 8.646 | 7.678 | 43.182 | 12,3% |
| RS | 13.836.988 | 51% | 1.090.991 | 7,9% | | 55.662 | 635.664 | 1.782.317 | 12,9% |
| SC | 9.571.782 | 100% | 2.212.747 | 23,1% | 12.065 | 76.168 | 536.030 | 2.837.010 | 29,6% |
| SE | 1.018.955 | 47% | 72.461 | 7,1% | 22.931 | 1.784 | 291 | 97.467 | 9,6% |
| SP | 17.071.302 | 69% | 2.378.985 | 13,9% | 25.016 | 206.621 | 51.590 | 2.662.211 | 15,6% |
| Total | 130.973.638 | 38% | 16.381.868 | 12,5% | 231.991 | 652.521 | 2.409.740 | 19.676.120 | 15,0% |

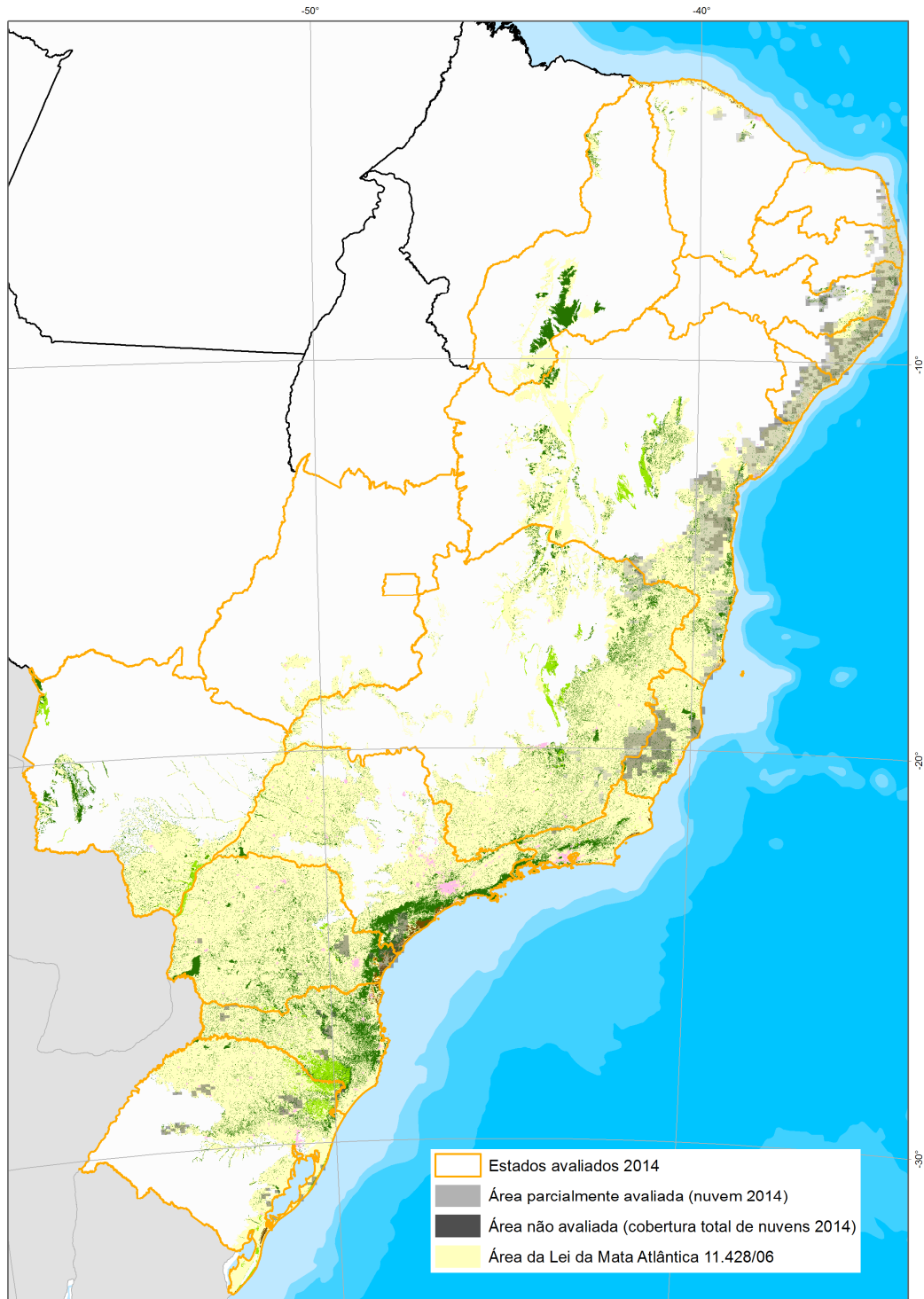


Figura 39 - Mapa do bioma Mata Atlântica

ATLAS DOS REMANESCENTES FLORESTAIS DA MATA ATLÂNTICA
PERÍODO 2013-2014



São Paulo, 2014

<http://mapas.sosma.org.br/>

Fundação SOS Mata Atlântica

Avenida Paulista, 2073, Conjunto Nacional

Torre Horsa 1, 13º andar cj 1318

01311-300 São Paulo, SP

Tel. (11) 3262-4088 ramal 2231

E-mail: marcia@sosma.org.br

www.sosma.org.br

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE

Av. dos Astronautas, 1758

12227-010 - São José dos Campos, SP

Tel. (11) 3208-6454

Fax. (12) 3208-6460

E-mail: flavio@dsr.inpe.br

www.inpe.br

Relação de Figuras:

| | |
|--|--------------------------------------|
| Figura 1. Área de abrangência do Atlas, conforme Lei Federal 11.428/2006 e Decreto 6.660/2008..... | 8 |
| Figura 2. Exemplo com a vegetação em tons de vermelho resultado da composição das bandas 2,3,1 da imagem LISS III em RGB..... | Erro! Indicador não definido. |
| Figura 3. Imagem LIS III com remanescentes florestais delimitados em verde. | 11 |
| Figura 4. Imagem de alta resolução de 8/11/2011 | 12 |
| Figura 5. Imagem de alta resolução de 8/11/2011 | 12 |
| Figura 6. Atlas 2011 com formações florestais delimitadas em verde. | 13 |
| Figura 7. Formações florestais delimitadas em verde e áreas de várzea e mata galeria incorporadas ao mapeamento do Atlas em 2012. | 13 |
| Figura 8. Área de ocorrência de Restinga (delimitado em amarelo) em Palhoça/SC. | 14 |
| Figura 9. Área de ocorrência de Restinga (delimitado em amarelo) na região norte do Rio de Janeiro. | 15 |
| Figura 10. Área de ocorrência de Restinga (delimitado em amarelo) e a classe de dunas (delimitada em laranja) no litoral do Piauí. | 15 |
| Figura 11. Área de ocorrência de mangue (delimitado em amarelo) na Baía do Babitonga, em Santa Catarina. | 16 |
| Figura 12. Área de ocorrência de mangue (delimitado em amarelo) na foz do Rio Vaza Barris, em Sergipe..... | 16 |
| Figura 13. Figura com as áreas de ocorrência original dos campos naturais de altitude incluídos no Atlas 2012. | 17 |
| Figura 14. Figura da esquerda com imagem LISS III da região do município de Capão Alto/SC. Na imagem da direita, em verde as formações florestais e em amarelo as formações interpretadas como Campos de Altitude Naturais. | 17 |
| Figura 15. Figura com as áreas de ocorrência original de refúgios vegetacionais incluídos no Atlas 2012..... | 18 |
| Figura 16. Figura com área de refúgio vegetacional (delimitado em amarelo) do interior de Minas Gerais..... | 18 |
| Figura 17. Exemplo da Carta de Vegetação 1:1.000.000 do RADAM. Volume 28 – Folha SF.21 (Campo Grande)..... | 19 |
| Figura 18. Exemplo das áreas que correspondem à visualização do mapa na escala 1:50.000 | 20 |
| Figura 19. Áreas naturais delimitada em amarelo sobre imagem LISS de 2012 (vegetação em vermelho) | 21 |
| Figura 20. Áreas naturais delimitadas em amarelo sobre imagem Landsat de 2011 (vegetação em vermelho) .. | 22 |
| Figura 21. Áreas desflorestadas delimitadas em magenta sobre imagem LISS de 2012 (vegetação em vermelho) | 23 |
| Figura 22. Polígono de desmatamento lançado sobre imagem antiga de alta resolução do Google Earth. | 24 |
| Figura 23. Visualização em maior detalhe da floresta natural que foi desmatada | 24 |
| Figura 24. Figura da Área do bioma Mata Atlântica considerada nessa atualização. | 26 |
| Figura 25. Figura da Área do bioma Mata Atlântica considerada nessa atualização. | Erro! Indicador não definido. |
| Figura 26. Figura com área avaliada em 2013 e desmatamentos ressaltados | 31 |
| Figura 27. Mapa do Estado do Espírito Santo com decrementos 2012-2013 ressaltados..... | 33 |
| Figura 28. Mapa do Estado de Goiás com decrementos 2012-2013 ressaltados | 35 |
| Figura 29. Mapa do Estado de Mato Grosso do Sul com decrementos 2012-2013 ressaltados..... | 37 |
| Figura 30. Mapa do Estado de Minas Gerais com decrementos 2012-2013 ressaltados | 39 |
| Figura 31. Mapa do Estado do Paraná com decrementos 2012-2013 ressaltados..... | 41 |
| Figura 32. Mapa do Estado do Rio de Janeiro com decrementos 2012-2013 ressaltados | 43 |
| Figura 33. Mapa do Estado do Rio Grande do Sul com decrementos 2012-2013 ressaltados..... | 45 |
| Figura 34. Mapa do Estado de Santa Catarina com decrementos 2012-2013 ressaltados | 47 |
| Figura 35. Mapa do Estado de São Paulo com decrementos 2012-2013 ressaltados..... | 49 |
| Figura 36. Mapa do Estado da Bahia com decrementos identificados em 2013 ressaltados | 51 |
| Figura 37. Mapa do Estado do Piauí com decrementos identificados em 2013 ressaltados | 53 |
| Figura 38. Mapa dos estados do Nordeste com decrementos identificados em 2013 ressaltados..... | 56 |
| Figura 39. Mapa do bioma Mata Atlântica..... | 58 |