

Dinâmica espaço temporal do uso e cobertura das terras na Hileia Baiana



***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Tabuleiros Costeiros
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

DOCUMENTOS 236

Dinâmica espaço temporal do uso e cobertura das terras na Hileia Baiana

*Fabio Enrique Torresan
Natália Coelho Barbosa Albuquerque
Ana Carolina Cunha de Assis*

***Embrapa Tabuleiros Costeiros
Aracaju, SE
2020***

Embrapa Tabuleiros Costeiros
Avenida Governador Paulo Barreto de Menezes,
nº 3250, CEP 49025-040, Aracaju, SE
Fone: +55 (79) 4009-1300
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Unidade responsável pelo conteúdo e edição
Embrapa Tabuleiros Costeiros

Comitê Local de Publicações
da Unidade Responsável

Presidente
Ronaldo Souza Resende

Secretário-Executivo
Ubiratan Piovezan

Membros
Amaury da Silva dos Santos
Ana da Silva Lédo
Anderson Carlos Marafon
Joézio Luiz dos Anjos
Julio Roberto Araujo de Amorim
Lizz Kezzy de Moraes
Luciana Marques de Carvalho
Tânia Valeska Medeiros Dantas
Viviane Talamini

Supervisão editorial e editoração eletrônica
Aline Gonçalves Moura

Normalização bibliográfica
Josete Cunha Melo

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Foto da capa
Fabio Enrique Torresan

1ª edição
Publicação digital - PDF (2020)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Dinâmica espaço temporal do uso e cobertura das terras na Hileia Baiana / Fábio Enrique
Torresan [et al.]. – Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2020.

38 p. : il. (Documentos / Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 236)

1. Hileia Baiana. 2. Mata Atlântica. 3. Bioma. 4. Proteção ambiental. I.
Torresan, Fábio Enrique. II. Albuquerque, Natália Coelho Barbosa. III. Assis, Ana
Carolina Cunha de. IV. Série.

CDD 634.61 Ed. 21

Autores

Fabio Enrique Torresan

Ecólogo, doutor em Ecologia e Recursos Naturais, pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

Natália Coelho Barbosa Albuquerque

Bióloga, especialista em Botânica e Gestão Florestal, Analista Ambiental do Serviço Florestal Brasileiro do MAPA, coordenadora técnica-executiva do Programa Arboretum, Teixeira de Freitas, BA

Ana Carolina Cunha de Assis

Engenheira-agrônoma, doutora em Agricultura Tropical e Subtropical, profissional autônoma, Aracaju, SE

Apresentação

Situada na área de domínio dos Tabuleiros Costeiros e no bioma Mata Atlântica, a Hileia Baiana destaca-se como uma das regiões do planeta com os maiores índices de diversidade e endemismo de espécies florestais arbóreas. Estendendo-se entre o extremo sul da Bahia e norte do Espírito Santo, seu nome remete à Hileia Amazônica, por possuir estrutura e composição de espécies similares à Floresta Amazônica de Terra Firme, contudo definida como uma região fitogeográfica com conjunto florístico e elementos próprios.

Sua singular biodiversidade não a poupou de ter grande parte de seu território ocupado por atividades antrópicas que de forma insustentável acabou por deixar um legado de áreas quase que totalmente devastadas numa história recente (décadas de 1950 até meados da década de 1990).

O presente documento apresenta alguns resultados da parceria entre a Embrapa Tabuleiros Costeiros e o Programa Arboretum de Conservação e Restauração da Diversidade Florestal, com o objetivo de avaliar a dinâmica espaço temporal do uso e cobertura das terras na Hileia Baiana, disponibilizando informações que poderão ser úteis para subsidiar a tomada de decisões em políticas públicas voltadas ao ordenamento territorial e à restauração de áreas sensíveis para a conservação da biodiversidade e para o uso sustentável dos recursos naturais.

Por meio do uso de geotecnologias e da Plataforma MapBiomias foram analisados o uso e cobertura das terras de 36 municípios abrangendo o período dos anos de 1985 a 2018. Os resultados são apresentados na forma de mapas, tabelas e gráficos.

Marcelo Ferreira Fernandes
Chefe-Geral da Embrapa Tabuleiros Costeiros

Sumário

| | |
|--|----|
| Introdução | 6 |
| A Hileia Baiana | 7 |
| Análise da dinâmica espaço temporal do uso e cobertura das terras da Hileia Baiana: período de 1985 a 2018 | 11 |
| Principais mudanças no uso e cobertura das terras | 20 |
| Formações Florestais | 20 |
| Pastagens | 25 |
| Agricultura | 28 |
| Silvicultura | 32 |
| Considerações finais | 36 |
| Referências | 37 |

Introdução

A Mata Atlântica é um bioma brasileiro reconhecido internacionalmente por abrigar um grande número de espécies (cerca de 8% do total de espécies do mundo) e também pelo seu grande número de espécies endêmicas (Myers et al., 2000), ou seja, espécies que só ocorrem neste bioma. Entre estas espécies endêmicas, Mittermeier et al. (2005) mencionam a ocorrência de 8000 espécies arbóreas (40% do total), 200 aves (16%), 71 mamíferos (27%), 94 répteis (31%) e 286 anfíbios (60%).

Apesar de toda sua riqueza biológica, a Mata Atlântica é provavelmente uma das florestas tropicais mais ameaçadas (Metzger, 2009). Dados históricos compilados por Dean (1997) mostram que o desmatamento desta floresta está fortemente relacionado ao extrativismo e à exploração econômica de diferentes culturas, tais como a retirada de pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.) no século XVI; o cultivo de cana-de-açúcar no século XVIII; a expansão de pastagens no nordeste do país; plantações de café nos séculos XIX e XX; e mais recentemente, a expansão de áreas urbanas e da silvicultura de *Eucalyptus*. Como consequência deste longo histórico de ocupação, a Mata Atlântica encontra-se altamente fragmentada e muitas espécies endêmicas estão ameaçadas de extinção.

O uso crescente de geotecnologias, incluindo o sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas digitais, se consolidou como ferramentas imprescindíveis e eficazes no mapeamento, monitoramento e zoneamento do globo terrestre. Diversos sensores remotos têm revolucionado a maneira como o ser humano pode acompanhar mudanças globais em tempo quase real.

Ao mesmo tempo, o acúmulo de uma grande base de dados de imagens de tempos passados permite avaliar a dinâmica de mudanças nas paisagens, incluindo o uso antrópico das terras e também da cobertura vegetal original, indicando tendências futuras e até mesmo necessidade de restauração de áreas degradadas.

Lançado em 1972, os satélites de sensoriamento remoto do programa Landsat vêm registrando a superfície terrestre de forma contínua até os dias de hoje, permitindo uma análise histórica das mudanças de uso e cobertu-

ra das terras. Por meio do uso de geotecnologias o Programa MapBiomas (MapBiomas, 2020) vem realizando o mapeamento anual da cobertura e uso do solo do Brasil, atualmente cobrindo o período de 1985 a 2018. Para o bioma Mata Atlântica, os dados do Programa MapBiomas revelam que no período de 1985 a 2018 houve uma perda de 2.043.343 hectares de formações florestais, restando em 2018 cerca de 26% de remanescentes florestais da área original do bioma. Por outro lado, os dados mostram aumentos de 3.242.272 ha em áreas destinadas à silvicultura e de 8.627.877 ha em outras áreas agrícolas.

Sendo assim, o presente documento tem o objetivo de avaliar a dinâmica espaço temporal do uso e cobertura das terras no território conhecido como “Hileia Baiana”, com ênfase nos remanescentes de cobertura florestal arbórea e as principais formas de uso das terras, o que será útil para subsidiar a tomada de decisão de políticas públicas voltadas ao ordenamento territorial e à restauração de áreas sensíveis ambientalmente, tais como as áreas de preservação permanente.

A Hileia Baiana

As florestas do bioma Mata Atlântica podem ser classificadas em diversas fitofisionomias por meio de diferentes parâmetros sejam fitossociológicos, políticos ou geográficos. Incluem-se nestas fitofisionomias as florestas de planície e de altitude, matas costeiras e de interior, ilhas oceânicas, encraves e brejos interioranos no Nordeste e ecossistemas associados como restingas, manguezais e campos de altitude. Esta grande diversificação ambiental propiciou a evolução de ecossistemas altamente ricos e de uma enorme diversidade biológica (Lima; Capobianco, 1997).

Entre estas fitofisionomias bastante diversificadas, algumas apresentam um conjunto de características regionais e territoriais bastante singulares e peculiares, como é o caso da Hileia Baiana. Localizada entre o Sul do estado da Bahia e o Norte do estado do Espírito Santo, a Hileia Baiana foi assim nomeada pela primeira vez por Dárdano de Andrade-Lima, no mapa da vegetação do IBGE em 1966, devido à similar fisionomia com a Floresta Amazônica.

Naquele mapa o autor classifica os tipos de vegetação em dois grandes grupos: florestal e não florestal. No caso das formações florestais, estas foram classificadas segundo critérios predominantemente morfo-fisionômicos. Assim, Andrade-Lima (IBGE, 1966, sem p., folha II.11) denominou a Hileia Baiana como “Floresta Perenifólia Latifoliada Higrófila Hileana”, descrevendo-a da seguinte forma:

Floresta perenifólia latifoliada higrófila hileana. (“hiléia bahiana”). Esta floresta hileana, percebida, porém não estudada, por A. Lima (1953), é conceituada por Rizzini (1963) sob o nome de “Floresta dos tabuleiros”. Esse autor reconhece sua igualdade com a “mata de terra-firme” amazônica, de que difere apenas por sua localização no sul da Bahia – norte do Espírito Santo. Conviria, apenas, aquele autor modificar a denominação de “Floresta dos Tabuleiros terciários”, pois que sobre estes mesmos tabuleiros, que se estendem por quase toda a costa brasileira, situam-se, também, outras formações florestais, mais ou menos diversas da mata de terra-firme hileana. Explicam a ocorrência dessa disjunção florestal, os altos índices pluviométricos que ocorrem na citada área, em torno de 2000 mm, distribuídos por todo o ano e com dois máximos apreciáveis (Aw).

A Hileia Baiana encontra-se situada na área de domínio dos Tabuleiros Costeiros, os quais distribuem-se como uma faixa litorânea e parte da faixa sublitorânea em quase toda a costa do Brasil, desde o estado do Rio de Janeiro até o estado do Amapá (Mabesoone, 1966; Bigarella, 1975), identificados pela predominância de materiais ou sedimentos de origem Terciária do Grupo Barreiras. Como unidade geomorfológica, o termo Barreiras, surge primeiramente como Série Barreiras, depois Formação Barreiras e, finalmente, Grupo Barreiras (Bigarella; Andrade, 1964).

Fontana et al. (2016) ressaltam que a localização e o aspecto da paisagem dos tabuleiros favoreceram a ocupação humana e o desenvolvimento de cidades ao longo da história do Brasil, destacando o texto de Alberto Lamego na publicação “O Homem e o Brejo” (1945): “às elevações do Cristalino e acima da planície, em Campos, há o patamar dos tabuleiros” (p. 10). Na mesma publicação é registrado o uso dominante nesse ambiente: “toda a superfície dos tabuleiros era coberta outrora de floresta virgem, que cedeu lugar aos canaviais” (p. 10).

Os Tabuleiros Costeiros são a topografia predominante e cuja classificação relativa mais ampla, foi conferida por Carlos Toledo Rizzini, no Tratado de Fitogeografia do Brasil (Rizzini, 1997) tratando da Floresta dos Tabuleiros: “Defrontamos agora o terceiro grande corpo florestal do Brasil, que ocorre de Pernambuco até o Estado do Rio de Janeiro, mas a sua área central, imponente, está no Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo [...] o nome Tabuleiro, que se lhes dá, prende-se à topografia.” (p. 385).

Rizzini (1997) distingue três corpos florestais no Brasil, quais sejam: floresta amazônica, floresta atlântica (altitude) e floresta dos tabuleiros (planície), sendo esta última definida como uma floresta com identidade imponente entre Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo, em razão de fatos edafoclimáticos remetendo à classificação de Heinsdijk et al. (1965, que a denominou “floresta alta de terra firme”(p. 19) e cita sua estrutura similar à hileiana de terra firme e composicionalmente um caráter misto entre a floresta amazônica e a atlântica. Conclui que as florestas baiano-espírito-santenses possuem individualidade fitogeográfica, aproximando-se mais da amazônica de terra firme, por questões de habitat e estrutura, contudo definidas como uma região fitogeográfica por conjunto florístico e elementos próprios.

Posteriormente, a região foi apontada como um dos centros de endemismo para o domínio Atlântico (Peixoto; Silva, 1997; Thomas et al., 1998; Murray-Smith et al., 2008; Stehmann et al. 2009), um refúgio pleistocênico (Carnaval; Moritz, 2008) e indicada como uma área acumuladora de espécies.

Em termos de limites geográficos a Hileia está situada predominantemente entre o Rio Doce e o Rio Jequitinhonha e em termos de limites ocidentais a tendência de classificação é política, pelos pequenos avanços da formação Barreiras, no Estado de Minas Gerais. O potencial florestal biodiverso do território somado à diversidade humana cultural, torna a Hileia Baiana um território singular em termos florestais para o desenvolvimento econômico associado à conservação florestal e ao desenvolvimento rural.

Para efeito da análise da dinâmica espaço temporal do uso e cobertura das terras da Hileia Baiana consideramos os limites geográficos de 27 municípios baianos (Alcobaça, Belmonte, Camacan, Canavieiras, Caravelas, Eunápolis, Guaratinga, Ibirapuã, Ilhéus, Itabela, Itagimirim, Itamaraju, Itanhém, Itapebi, Jucuruçu, Lajedão, Mascote, Medeiros Neto, Mucuri, Nova Viçosa, Porto

Seguro, Prado, Santa Cruz Cabrália, Santa Luzia, Teixeira de Freitas, Una e Vereda) e nove municípios espírito santenses (Boa Esperança, Conceição da Barra, Jaguaré, Linhares, Montanha, Pedro Canário, Pinheiros, São Mateus e Sooretama). A Figura 1 mostra a localização destes municípios, os quais abrangem uma área territorial de 4.804.522 hectares.

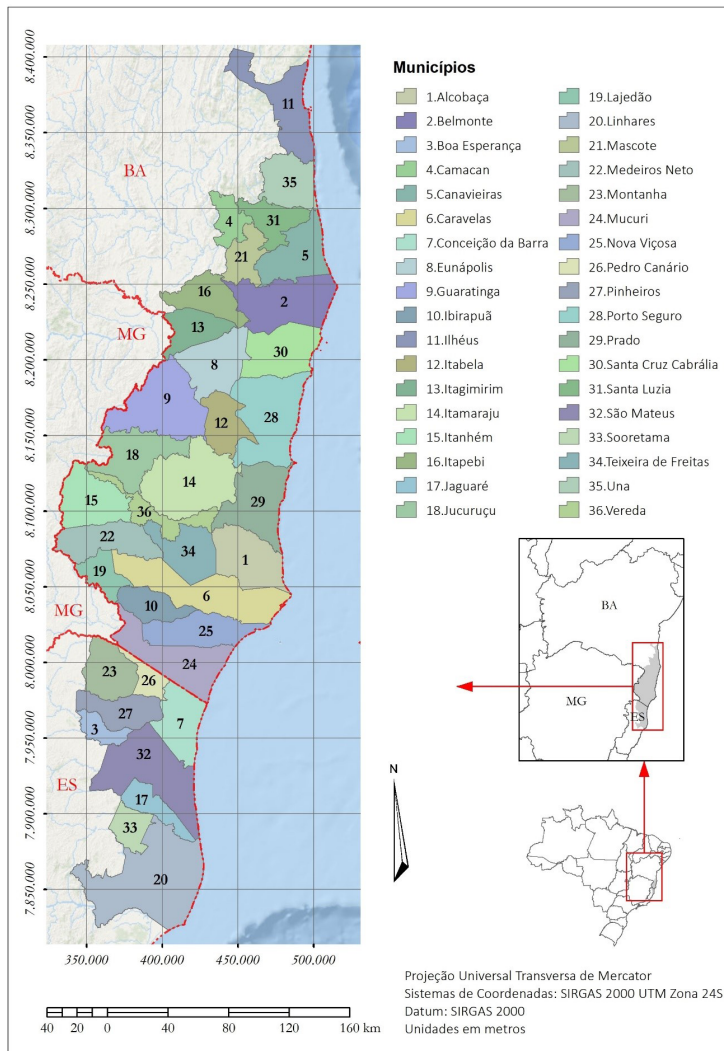


Figura 1. Municípios do território da Hileia Baiana.

Elaborado por Fabio Enrique Torresan

Fonte dos arquivos vetoriais: IBGE/DGC, 201. Fonte dos arquivos matriciais: MapBiomias, 2020.

Análise da dinâmica espaço temporal do uso e cobertura das terras da Hileia Baiana: período de 1985 a 2018

A análise da dinâmica espaço temporal do uso e cobertura das terras dos municípios abrangidos pela Hileia Baiana foi realizada por meio dos dados disponibilizados pela Plataforma MapBiomias (MapBiomias, 2020) abrangendo o período de 1985 a 2018. Esta plataforma é um dos resultados do Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil e é uma iniciativa que envolve uma rede colaborativa com especialistas nos biomas, usos da terra, sensoriamento remoto, sistemas de informações geográficas e ciência da computação que utiliza processamento em nuvem e classificadores automatizados desenvolvidos e operados a partir da plataforma Google Earth Engine para gerar uma série histórica de mapas anuais de cobertura e uso da terra do Brasil. Os mapas do MapBiomias têm sua melhor aplicação em escalas até 1:100.000. Embora seja possível visualizá-los em escala 1:50.000, não é recomendada a utilização dos mesmos nesta escala.

A Plataforma MapBiomias utiliza mosaicos de imagens do satélite Landsat para cada ano da série histórica com resolução espacial de 30 metros formados pela composição dos pixels representativos de cada conjunto de imagens de um local num determinado período de tempo. Os períodos do ano em que são selecionadas as imagens variam conforme a região, tema ou bioma. Cada mosaico contém até 105 camadas de informação incluindo as bandas espectrais, frações e índices de vegetação (ex. NDFI, NDVI etc). Os mosaicos podem ser acessados diretamente no Google Earth Engine.

A metodologia adotada no presente documento consistiu na aquisição das imagens já classificadas pelo MapBiomias para os 36 municípios da Hileia Baiana e para os 34 anos correspondentes ao período de 1985 a 2018. Por meio de ferramentas de geoprocessamento calculamos as áreas ocupadas por cada classe de uso e cobertura das terras em cada ano deste período.

Para análise dos resultados, algumas classes de uso e cobertura das terras foram agrupadas para que se pudesse ter uma visão mais sintética e objetiva das mudanças que ocorreram no período de 1985 a 2018.

A Tabela 1 mostra a legenda e descrição das classes adotadas para análise do uso e cobertura das terras. As análises quantitativas foram realizadas considerando-se as classes de nível 2, as quais em alguns casos correspondem ao agrupamento de classes de nível 3 definidas pelo MapBiomias.

A análise espacial das áreas onde o uso e cobertura das terras foram alterados entre 1985 e 2018 foi realizada por meio de geoprocessamento em um Sistema de Informações Geográficas, onde estes dois mapas foram comparados simultaneamente, resultando na Figura 2. Os mapas de uso e cobertura para os anos de 1985 e 2018 são mostrados nas Figuras 3 e 4 respectivamente. Os resultados mostram que no período considerado 60,05% (2.885.314 ha) da área de estudo sofreu mudanças no uso e cobertura, mantendo-se 39,95% (1.919.398 ha) da área não alterada. Nesta figura também pode ser visualizada as sedes municipais e a BR 101, que influenciou fortemente o processo de ocupação e urbanização da região e consequentemente as mudanças no uso e cobertura das terras.

Tabela 1. Legenda e descrição das classes adotadas para análise do uso e cobertura das terras.

| CLASSE NÍVEL 1 | CLASSE NÍVEL 2 | CLASSE NÍVEL 3 | DESCRIÇÃO |
|---------------------------|--|--|---|
| FORMAÇÕES NATURAIS | Formações Florestais | Formações Florestais | Tipos de vegetação composta por árvores altas com predomínio de dossel contínuo podendo ser ombrófila, decidual, semi-decidual ou estacional. |
| | | Formações Savânicas | Tipos de vegetação composta por árvores de pequeno porte e estrato arbustivo-herbáceo. |
| | Manguezais | Formações florestais, densas, sempre-verdes, frequentemente inundadas pela maré e associadas ao ecossistema costeiro de Manguezal. | |
| | Apicuns | Apicuns ou Salgados são formações quase sempre desprovidas de vegetação arbórea, associadas a uma zona mais alta, hipersalina e menos inundada do manguezal, em geral na transição entre este e a terra firme. | |
| | Outras formações naturais não florestais | Inclui outras formações naturais não florestais ou formações não florestais que não foram possíveis distinguir de formações campestres ou áreas naturais não florestais. | |

Continua...

Tabela 1. Continuação.

| CLASSE NÍVEL 1 | CLASSE NÍVEL 2 | CLASSE NÍVEL 3 | DESCRIÇÃO |
|----------------------------|----------------|-----------------------------------|--|
| AGROPECUÁRIA | Agricultura | Pastagens | Áreas de pastagens, naturais ou plantadas, vinculadas à atividade agropecuária. |
| | | Cultura anual e perene | Áreas predominantemente ocupadas com cultivos anuais e, em algumas regiões (principalmente para a região Nordeste) com a presença de cultivos perenes. |
| | | Cultura semiperene | Áreas cultivadas com a cultura da cana-de-açúcar. |
| | | Mosaico de agricultura e pastagem | Áreas de uso agropecuário onde não foi possível distinguir entre pastagem e agricultura. |
| | | Silvicultura | Espécies arbóreas plantadas para fins comerciais (ex. eucalipto e pinus). |
| ÁREAS NÃO VEGETADAS | Outras | Infraestrutura urbana | Áreas urbanizadas com predomínio de superfícies não vegetadas, incluindo estradas, vias e construções. |
| | | Afloramento rochoso | Rochas naturalmente expostas na superfície terrestre sem cobertura de solo, muitas vezes com presença parcial de vegetação rupícola e alta declividade. |
| | | Mineração | Áreas referentes a extração mineral de grande porte, havendo clara exposição do solo por ação de maquinário pesado. Somente são consideradas áreas pertencentes a malha digital do DNPM (SIGMINE). |
| | | Praias e dunas | Cordões arenosos, de coloração branco brilhante, onde não há o predomínio de vegetação de nenhum tipo. |
| | | Outras áreas não vegetadas | Áreas de superfícies não permeáveis (infra-estrutura, expansão urbana ou mineração) não mapeadas em suas classes e regiões de solo exposto em área natural ou em áreas de cultura em entresafra. |
| CORPOS D'ÁGUA | | | Rios, lagos, represas, reservatórios e outros corpos d'água. |
| NÃO OBSERVADO | | | Áreas em que não foi possível mapear uso ou cobertura do solo devido à presença de nuvens ou sombra de relevo no mosaico Landsat. |

Fonte: Modificado de MapBiomias, 2020.

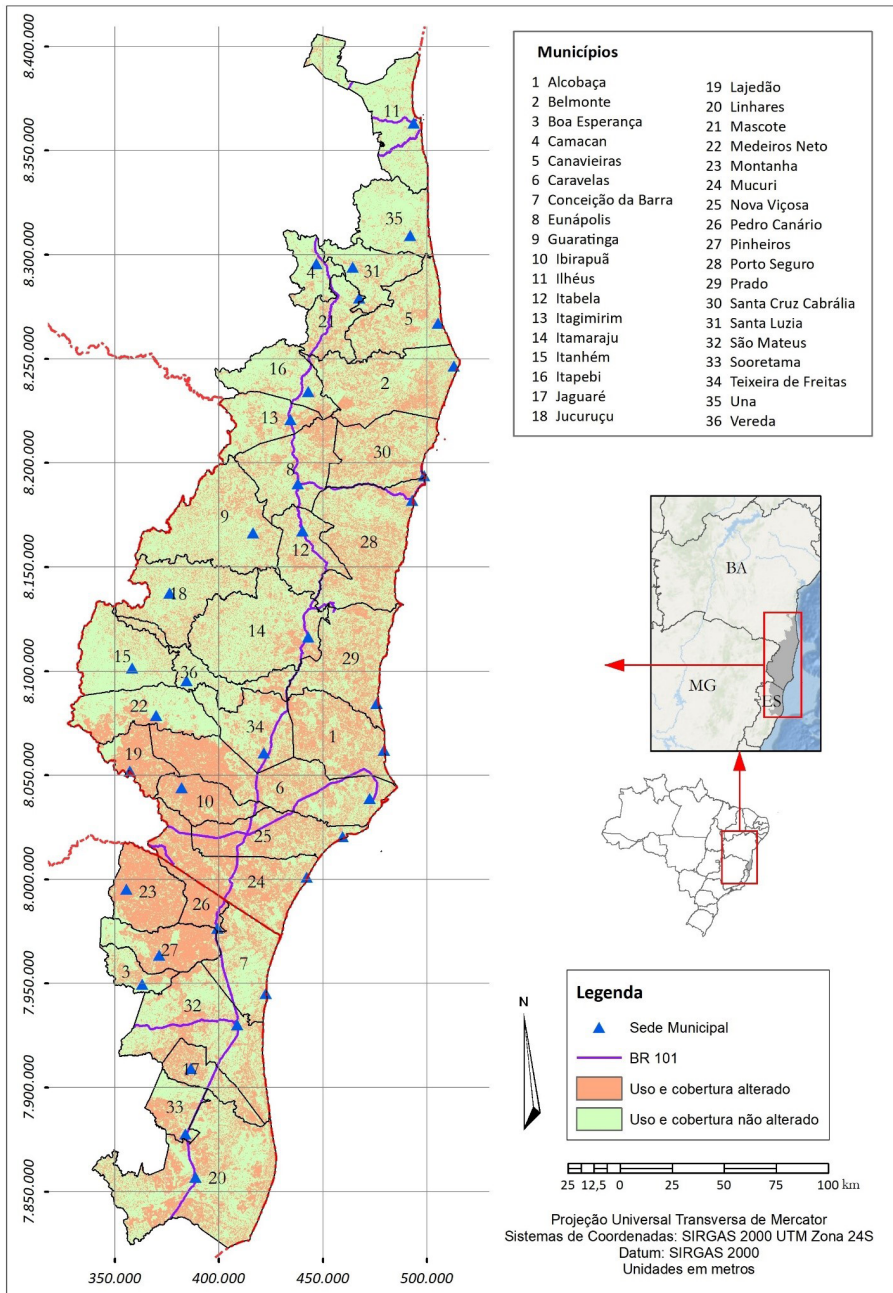


Figura 2. Alterações no uso e cobertura das terras entre os anos de 1985 e 2018. Elaborado por Fabio Enrique Torresan

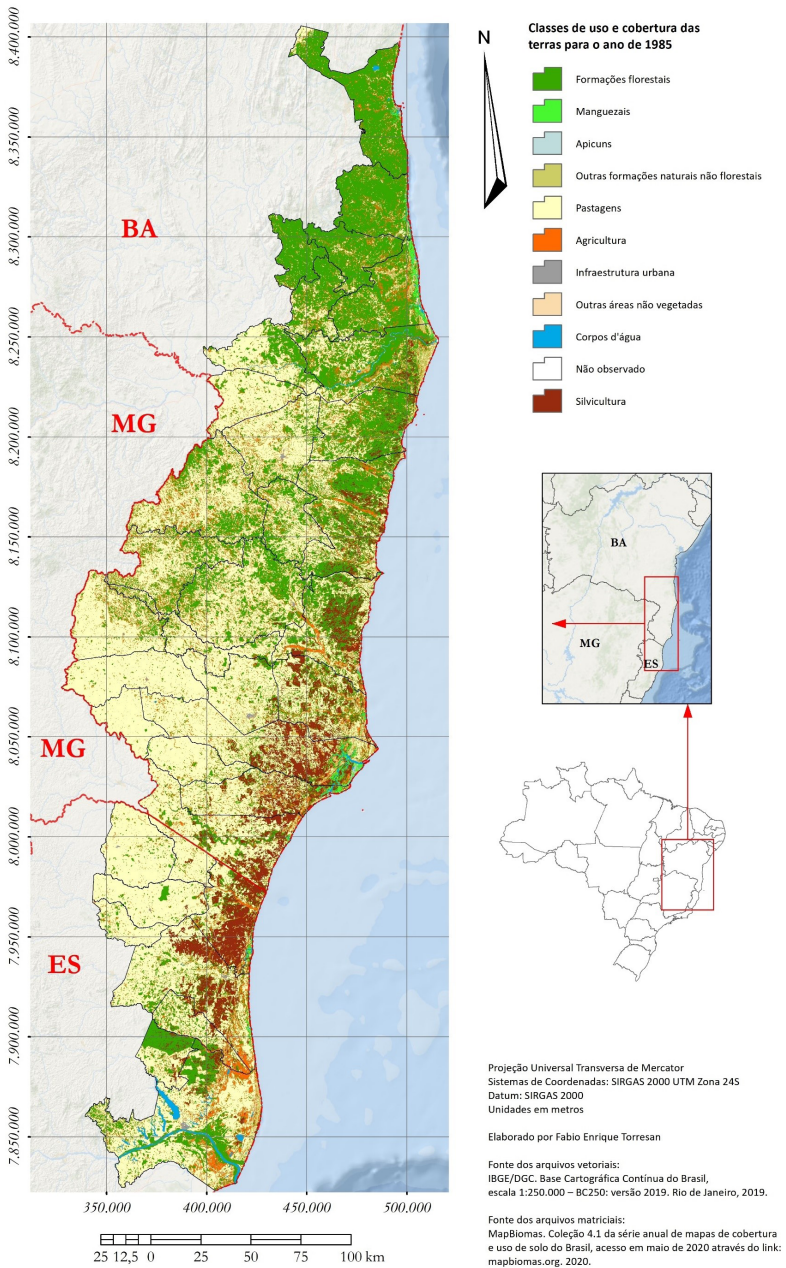


Figura 3. Mapa de uso e cobertura das terras da Hileia Baiana para o ano de 1985.

Elaborado por Fabio Enrique Torresan

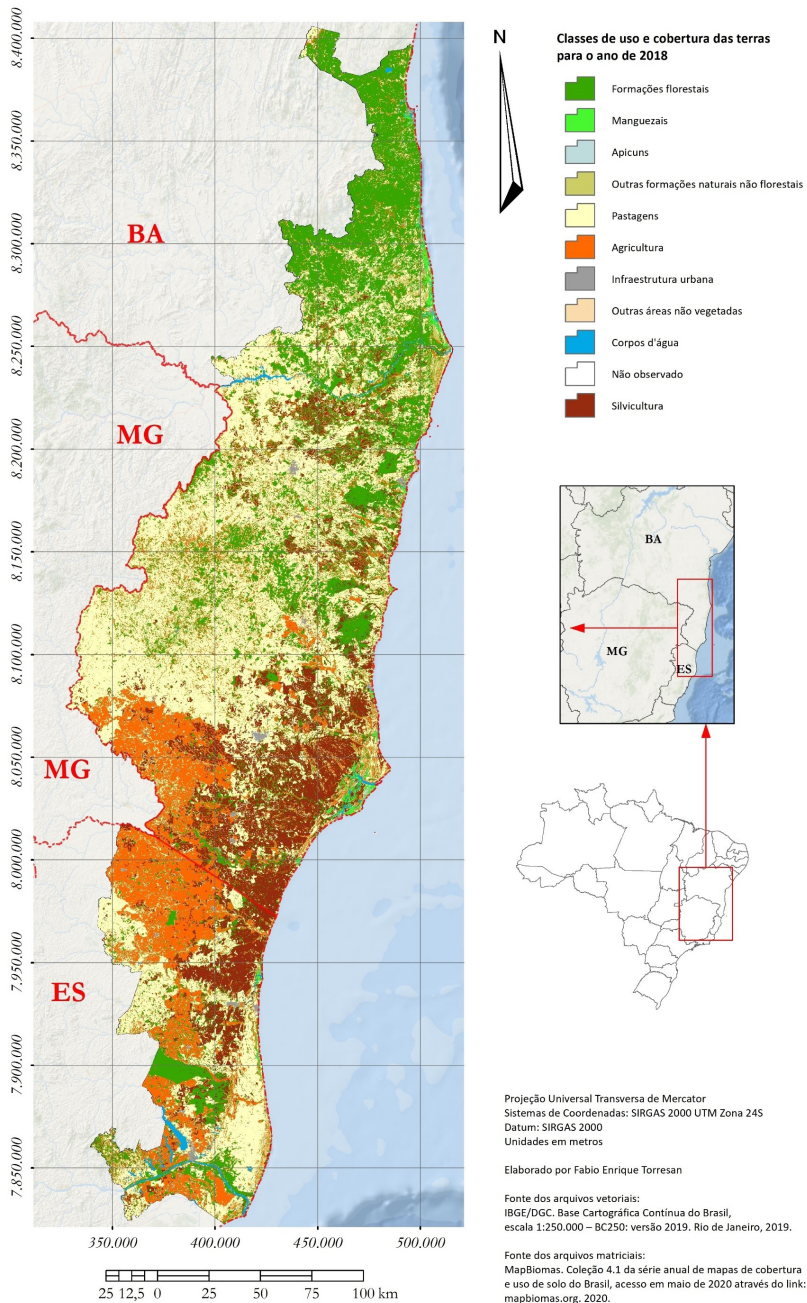


Figura 4. Mapa de uso e cobertura das terras da Hileia Baiana para o ano de 2018.

A Tabela 2 mostra os resultados para o cálculo das áreas ocupadas pelas diversas classes de uso e cobertura para os anos de 1985 e 2018, seus respectivos percentuais em relação à área total da Hileia Baiana, bem como a diferença entre estes anos. Os resultados mostram que em 1985 as pastagens eram o uso predominante na Hileia Baiana e estas sofreram a maior redução em área (466.681 ha). Ainda assim, as pastagens continuam sendo o uso predominante em 2018. As terras ocupadas por agricultura e silvicultura foram as que tiveram um maior incremento de suas áreas, 423.709 e 302.196 ha respectivamente. Quanto às formações florestais, estas tiveram uma redução de 243.594 ha.

Tabela 2. Área (ha) das classes de uso e cobertura das terras para os anos de 1985 e 2018 e a diferença de área entre os anos de 1985 e 2018.

| Classes de uso e cobertura das terras | | 1985 | % | 2018 | % | DIFERENÇA |
|---------------------------------------|--|---------------------|---------------|---------------------|---------------|--------------------|
| FORMAÇÕES NATURAIS | Formações florestais | 1.426.951,01 | 29,70 | 1.183.356,09 | 24,63 | -243.594,92 |
| | Manguezais | 22.674,69 | 0,47 | 24.210,38 | 0,50 | 1.535,69 |
| | Apicuns | 1.187,41 | 0,02 | 1.932,54 | 0,04 | 745,13 |
| | Outras formações naturais não florestais | 67.591,26 | 1,41 | 34.008,67 | 0,71 | -33.582,59 |
| AGROPECUÁRIA | Pastagens | 2.365.249,65 | 49,23 | 1.898.568,06 | 39,51 | -466.681,60 |
| | Agricultura | 516.247,93 | 10,74 | 939.957,71 | 19,56 | 423.709,78 |
| | Silvicultura | 336.746,29 | 7,01 | 638.942,70 | 13,30 | 302.196,41 |
| ÁREAS NÃO VEGETADAS | Infraestrutura urbana | 6.931,03 | 0,14 | 23.950,08 | 0,50 | 17.019,05 |
| | Outras | 20.893,59 | 0,43 | 17.285,58 | 0,36 | -3.608,02 |
| CORPOS D'ÁGUA | Corpos d'água | 38.582,83 | 0,80 | 40.847,71 | 0,85 | 2.264,88 |
| NÃO OBSERVADO | Não observado | 1.657,66 | 0,03 | 1.653,84 | 0,03 | -3,82 |
| TOTAL | | 4.804.713,36 | 100,00 | 4.804.713,36 | 100,00 | 0 |

A Figura 5 mostra a representação gráfica das mudanças de área das quatro classes de uso e cobertura predominantes na hileia baiana (pastagens, formações florestais, agricultura e silvicultura) no período de 1985 a 2018.

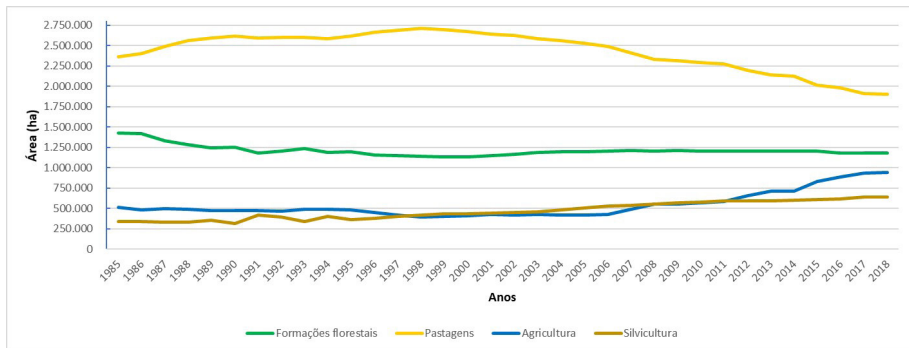


Figura 5. Mudanças de uso e cobertura no período de 1985 a 2018.

Outro resultado gerado com a análise espacial é a matriz de transição do uso e cobertura para o período, mostrado na Tabela 3. A matriz de transição mostra em suas linhas os valores de área das classes para o ano de 1985 e os valores de área em que uma mesma classe foi substituída por outra classe em 2018 (colunas). Os valores destacados na fonte verde mostram a área da classe que permaneceu inalterada, ou seja, não houve mudança de uso e cobertura. Como exemplo, a classe formações florestais teve 992.065 ha de área não alterada entre 1985 e 2018 e 78.328 ha de formações florestais foram substituídas por agricultura ao longo do período considerado.

Tabela 3. Matriz de transição do uso e cobertura das terras para os anos de 1985 e 2018 (valores de área em hectares).

| Classes de uso e cobertura das terras | 2018 | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|------------|---------|---------------------------------|--------------|-------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------|---------------|--------------|
| | Formações florestais | Manguezais | Apicuns | Outras formações não florestais | Pastagens | Agricultura | Infraestrutura urbana | Outras áreas não vegetadas | Corpos d'água observado | Não observado | Silvicultura |
| Formações florestais | 992.065,37 | 2.770,04 | 173,65 | 3.477,93 | 269.404,01 | 78.328,26 | 1.493,58 | 612,30 | 1.592,89 | 1,21 | 76.867,04 |
| Manguezais | 1.399,38 | 19.848,73 | 158,39 | 89,52 | 23,77 | 313,31 | 13,10 | 18,30 | 148,41 | 0,17 | 569,62 |
| Apicuns | 46,23 | 81,36 | 848,14 | 54,65 | 9,11 | 56,90 | 8,59 | 20,64 | 50,74 | 0,26 | 0,00 |
| Outras form. não florestais | 6.939,98 | 469,61 | 402,30 | 22.661,62 | 18.819,21 | 10.001,39 | 610,56 | 1.425,23 | 771,29 | 0,43 | 5.422,90 |
| Pastagens | 87.662,53 | 22,21 | 25,59 | 3.238,44 | 1.355.112,64 | 625.471,04 | 10.447,93 | 2.173,10 | 4.062,21 | 0,61 | 276.822,28 |
| Agricultura | 38.609,04 | 220,06 | 97,50 | 2.703,34 | 217.154,23 | 208.177,16 | 2.970,67 | 1.751,63 | 1.183,65 | 2,17 | 42.455,61 |
| Infraestrutura urbana | 6,33 | 0,09 | 0,00 | 3,56 | 96,63 | 64,45 | 6.754,27 | 17,17 | 4,08 | 0,00 | 0,09 |
| Outras áreas não vegetadas | 346,09 | 13,62 | 31,05 | 1.153,64 | 3.924,99 | 2.761,89 | 1.128,23 | 10.047,36 | 723,85 | 25,15 | 492,86 |
| Corpos d'água | 1.757,96 | 238,36 | 139,30 | 426,33 | 1.299,28 | 1.657,43 | 43,28 | 995,95 | 30.775,54 | 19,08 | 31,57 |
| Não observado | 2,08 | 0,61 | 0,52 | 0,00 | 7,37 | 3,73 | 0,78 | 23,07 | 7,89 | 1.133,43 | 0,26 |
| Silvicultura | 54.506,32 | 495,89 | 40,16 | 147,72 | 32.613,65 | 12.344,67 | 478,37 | 73,56 | 61,41 | 0,52 | 235.684,25 |

Principais mudanças no uso e cobertura das terras

Nesta seção são discutidos os principais resultados obtidos pela análise espacial e temporal das quatro principais classes de uso e cobertura predominantes na Hileia Baiana, as formações florestais, pastagens, agricultura e silvicultura.

Formações Florestais

As formações florestais apresentaram redução de área do início do período até meados de 2000, apresentando posteriormente um leve acréscimo até a sua estabilização em 2015, quando observa-se nova redução até 2018 (Figura 6). A maior redução de área das formações florestais ocorreu em 1987, resultando na perda de 84.000 ha. Entre 1985 e 1991, houve uma perda de 247.646 ha de formações florestais. O incremento de área destas formações não foi suficiente para reverter toda esta perda, resultando em uma redução de 243.594 ha para o período considerado.

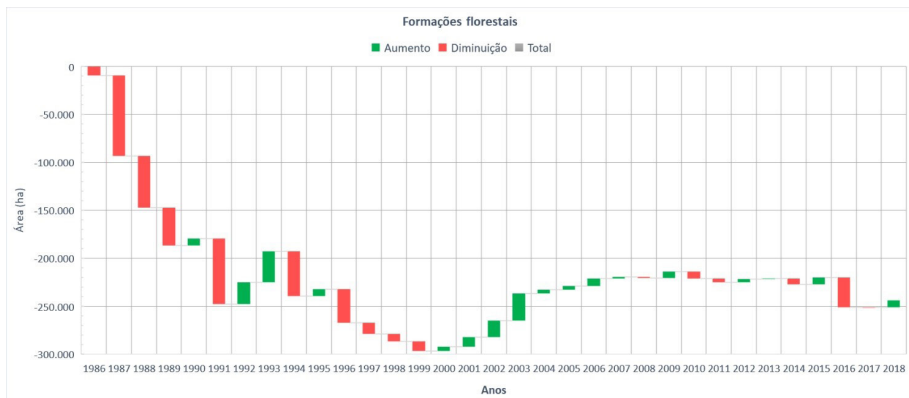


Figura 6. Gráfico demonstrando aumento e diminuição da área das formações florestais ao longo do período analisado.

A análise da matriz de transição (Tabela 3) mostra que a maior conversão das formações florestais se deu pelas pastagens (269.404 ha), seguidas pela agricultura (78.328 ha) e silvicultura (76.867 ha).

A Tabela 4 mostra os valores de área das formações florestais por município da Hileia Baiana nos anos de 1985 e 2018, bem como o percentual em relação à área total do município e a diferença entre os anos considerados. Dos 36 municípios analisados, apenas oito apresentaram crescimento de área destas formações: Boa Esperança (ES), Caravelas (BA), Ibirapuã (BA), Itagimirim (BA), Medeiros Neto (BA), Montanha (ES), Pinheiros (ES) e Sooretama (ES). O total da área de acréscimo nestes municípios foi de 3.496 ha. O município de Porto Seguro (BA) foi o que apresentou a maior perda de área (25.728 ha) de formações florestais, seguido de Itamaraju-BA (25.122 ha), Canavieiras-BA (20.308 ha) e Belmonte-BA (18.387 ha).

Tabela 4. Valores de área das formações florestais por município da Hileia Baiana nos anos de 1985 e 2018.

| Municípios | 1985 | | 2018 | | Diferença (ha) |
|--------------------|------------|-------|------------|-------|-------------------|
| | Área (ha) | % | Área (ha) | % | |
| Alcobaça | 30.900,90 | 20,87 | 18.403,02 | 12,43 | -12.497,89 |
| Belmonte | 102.310,88 | 52,96 | 83.923,88 | 43,44 | -18.387,00 |
| Boa Esperança | 2.909,82 | 6,79 | 2.980,13 | 6,96 | 70,31 |
| Camacan | 52.138,83 | 89,15 | 47.050,35 | 80,45 | -5.088,48 |
| Canavieiras | 79.695,20 | 59,80 | 59.386,62 | 44,56 | -20.308,57 |
| Caravelas | 21.555,30 | 8,99 | 21.905,51 | 9,14 | 350,21 |
| Conceição da Barra | 13.311,66 | 11,23 | 11.352,30 | 9,58 | -1.959,36 |
| Eunápolis | 27.021,75 | 18,95 | 25.904,97 | 18,17 | -1.116,78 |
| Guaratinga | 64.942,96 | 29,66 | 48.291,47 | 22,06 | -16.651,49 |
| Ibirapuã | 5.620,59 | 7,29 | 5.761,47 | 7,47 | 140,87 |
| Ilhéus | 129.128,12 | 81,48 | 125.689,85 | 79,31 | -3.438,27 |
| Itabela | 33.662,99 | 36,40 | 24.093,23 | 26,05 | -9.569,76 |
| Itagimirim | 8.501,61 | 9,70 | 10.418,76 | 11,88 | 1.917,15 |
| Itamaraju | 81.029,32 | 34,33 | 55.907,20 | 23,69 | -25.122,13 |
| Itanhém | 15.379,59 | 11,03 | 11.689,56 | 8,38 | -3.690,03 |
| Itapebi | 31.735,37 | 31,33 | 26.388,73 | 26,05 | -5.346,65 |
| Jaguaré | 14.336,62 | 21,73 | 9.886,98 | 14,99 | -4.449,64 |
| Jucuruçu | 44.193,23 | 30,31 | 28.220,10 | 19,36 | -15.973,12 |
| Lajedão | 841,12 | 1,35 | 574,48 | 0,92 | -266,65 |

Continua...

Tabela 4. Continuação.

| Municípios | 1985 | | 2018 | | Diferença (ha) |
|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|--------------------|
| | Área (ha) | % | Área (ha) | % | |
| Linhares | 81.139,96 | 23,16 | 76.486,65 | 21,83 | -4.653,31 |
| Mascote | 49.093,07 | 62,26 | 38.777,62 | 49,18 | -10.315,45 |
| Medeiros Neto | 2.585,99 | 1,97 | 2.621,63 | 2,00 | 35,64 |
| Montanha | 4.071,97 | 3,71 | 4.304,78 | 3,92 | 232,81 |
| Mucuri | 23.453,70 | 13,13 | 20.638,95 | 11,55 | -2.814,75 |
| Nova Viçosa | 15.864,64 | 12,04 | 13.575,72 | 10,30 | -2.288,92 |
| Pedro Canário | 1.741,16 | 4,01 | 1.575,71 | 3,63 | -165,45 |
| Pinheiros | 5.855,38 | 6,02 | 5.918,11 | 6,08 | 62,73 |
| Porto Seguro | 105.431,50 | 46,10 | 79.703,01 | 34,85 | -25.728,48 |
| Prado | 59.369,24 | 35,19 | 46.393,84 | 27,50 | -12.975,40 |
| Santa Cruz Cabralia | 81.270,50 | 55,67 | 64.595,34 | 44,25 | -16.675,17 |
| Santa Luzia | 55.115,01 | 80,97 | 47.774,99 | 70,18 | -7.340,01 |
| São Mateus | 31.512,67 | 13,47 | 22.647,16 | 9,68 | -8.865,51 |
| Sooretama | 25.681,55 | 43,77 | 26.367,84 | 44,94 | 686,29 |
| Teixeira de Freitas | 12.437,64 | 10,67 | 8.220,72 | 7,05 | -4.216,93 |
| Una | 99.288,66 | 81,21 | 96.711,51 | 79,11 | -2.577,15 |
| Vereda | 13.822,50 | 17,67 | 9.213,93 | 11,78 | -4.608,58 |
| TOTAL | 1.426.951,01 | 29,70 | 1.183.356,09 | 24,63 | -243.594,92 |

Em 1985 os municípios que apresentavam maiores valores de área de formações florestais foram Ilhéus-BA (129.128 ha), Porto Seguro-BA (105.431 ha), Belmonte-BA (102.310 ha) e Una-BA (99.288 ha). Neste ano, os municípios que apresentavam menores valores de área foram Lajedão-BA (841 ha), Pedro Canário-ES (1.741 ha), Medeiros Neto-BA (2.585 ha), Boa Esperança-ES (2.909 ha) e Montanha-ES (4.071 ha). Em 2018 estes cinco municípios mantiveram-se com os menores valores de área de formações florestais, mesmo havendo um pequeno acréscimo para os municípios de Medeiros Neto, Boa Esperança e Montanha.

Quanto aos percentuais de área ocupada pelas formações florestais em relação à área total do município, em 1985 destacam-se com maiores percentuais os municípios de Camacan-BA (89,15%), Ilhéus-BA (81,48%),

Una-BA (81,21%) e Santa Luzia-BA (80,97%), todos localizados no extremo norte da Hileia Baiana. A Figura 7 mostra detalhe do mapa de uso e cobertura das terras de Ilhéus, Una, Santa Luzia e Camacan nos anos de 1985 e 2018. Destes municípios, os que tiveram as maiores perdas em área florestal até 2018 foram Santa Luzia (7.340 ha) e Camacan (5.088 ha).

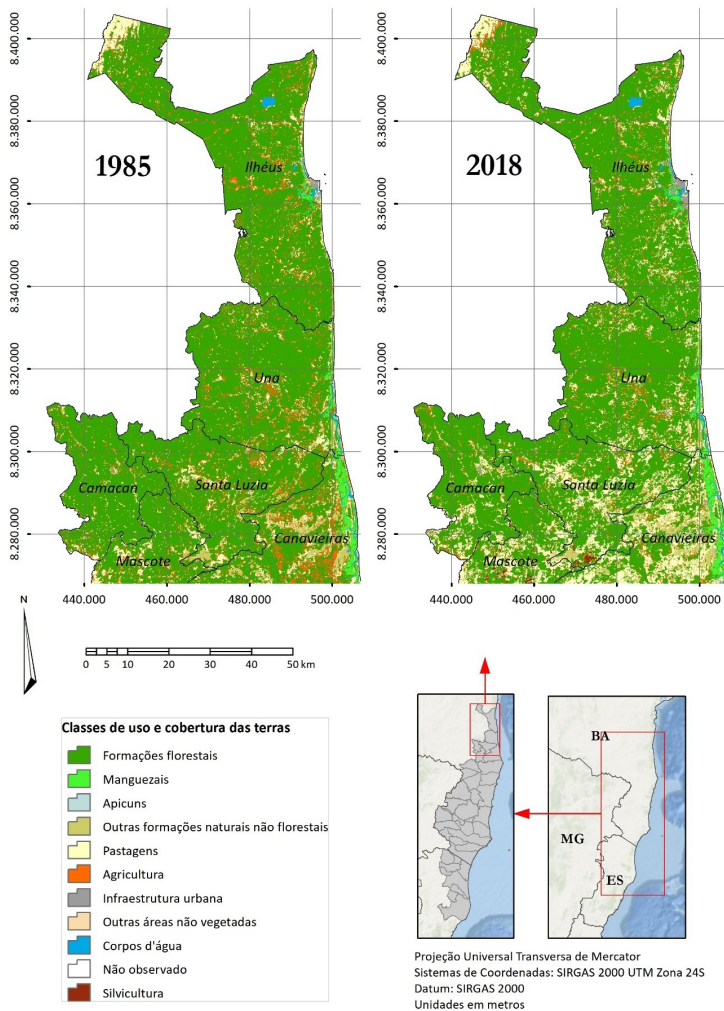


Figura 7. Detalhe do mapa de uso e cobertura das terras de Ilhéus, Una, Santa Luzia e Camacan nos anos de 1985 e 2018.

Elaborado por Fabio Enrique Torresan

Fonte dos arquivos vetoriais: IBGE/DGC, 2019. Fonte dos arquivos matriciais: MapBiomias, 2020.

Uma das razões para a manutenção da cobertura florestal em Ilhéus e Una é a existência de 22 unidades de conservação, descritas na Tabela 5. Camaçari e Santa Luzia não possuem até o momento nenhuma unidade de conservação.

Tabela 5. Unidades de Conservação dos municípios de Ilhéus e Una.

| Grupo | Categoria | Nome da Unidade |
|--|--|--|
| Proteção Integral | Parque | Parque Estadual da Serra do Conduru |
| | | Parque Estadual Ponta da Tulha |
| | | Parque Municipal Natural da Boa Esperança |
| | | Parque Nacional da Serra das Lontras |
| | Refúgio de Vida Silvestre | RVS de Una |
| | Reserva Biológica | REBIO de Una |
| Uso Sustentável | Área de Proteção Ambiental | APA Lagoa Encantada |
| | Área de Relevante Interesse Ecológico | ARIE Corredor Ecológico Lagoa Encantada/Serra do Conduru |
| | Reserva Extrativista | RESEX de Canavieiras |
| | Reserva Particular do Patrimônio Natural | RPPN Boa União |
| | | RPPN Ecoparque de Una |
| | | RPPN Fazenda Ararauna |
| | | RPPN Fazenda Arte Verde |
| | | RPPN Fazenda São João |
| | | RPPN Guanandi |
| | | RPPN Helico |
| | | RPPN Mãe da Mata |
| | | RPPN Refúgio do Guigó I e II |
| | | RPPN Reserva Mestre Bonima |
| | | RPPN Reserva São José |
| | | RPPN Salto Apepique |
| RPPN Stanislas Pyl/Mico-Leão-da-Cara-Dourada | | |

Pastagens

As pastagens são a classe de uso predominante na Hileia Baiana durante todo o período analisado, quando tiveram um acréscimo de 343.867 ha (Figura 8). A partir de 1999 passam a ter reduções consecutivas até o final do período abordado (2018). Entre ganhos e perdas, as pastagens tiveram uma redução de área de 466.681 ha e é a classe de uso que mais foi substituída por outras classes. Mesmo assim, as pastagens continuam sendo a classe de uso predominante na Hileia Baiana.

A análise da matriz de transição (Tabela 3) mostra que a maior conversão das pastagens se deu pela agricultura (625.471 ha), seguidas pela silvicultura (276.822 ha) e formações florestais (87.662 ha), neste último caso devido à regeneração florestal em áreas de pastagens abandonadas ou projetos de recuperação e plantio florestal.

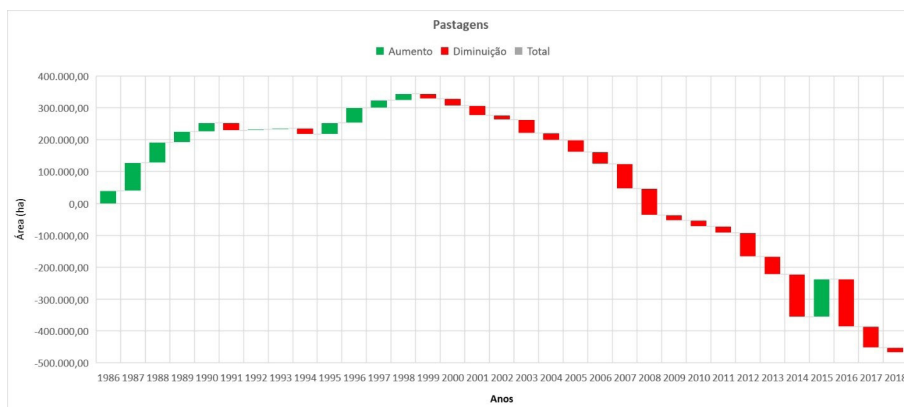


Figura 8. Gráfico demonstrando aumento e diminuição anual da área das pastagens ao longo do período analisado.

A Tabela 6 mostra os valores de área das pastagens por município da Hileia Baiana nos anos de 1985 e 2018, bem como o percentual em relação à área total do município e a diferença entre os anos considerados. Dos 36 municípios da Hileia Baiana, 15 tiveram aumento nas áreas de pastagens e 21 tiveram perdas.

Os municípios que tiveram maior incremento nas áreas de pastagens foram Canavieiras-BA (30.670 ha), Porto Seguro-BA (25.550 ha),

Prado-BA (21.964 ha) e Belmonte-BA (21.385 ha). Os que tiveram maiores perdas nas áreas de pastagens foram Montanha-ES (87.560 ha), Caravelas-BA (81.162 ha), Mucuri-BA (78.473 ha) e Pinheiros-ES (59.136 ha).

Em 1985 os municípios que apresentavam maiores valores de área de pastagens foram Linhares-ES (174.395 ha), São Mateus-ES (125.379 ha), Medeiros Neto-BA (124.845 ha) e Caravelas-BA (124.723 ha). Neste ano, os municípios que apresentavam menores valores de área foram Camacan-BA (2.859 ha), Santa Luzia-BA (4.122 ha), Una-BA (7.225 ha) e Ilhéus-BA (11.331 ha).

Em 2018 os municípios que apresentavam maiores valores de área de pastagens foram Itamaraju-BA (140.455 ha), Linhares-ES (136.742 ha), Guaratinga-BA (132.031 ha) e São Mateus-ES (106.569 ha). Neste ano, os municípios que apresentavam os menores valores de área de pastagens foram Pedro Canário-ES (2.561 ha), Camacan-BA (7.639 ha) e Sooretama-ES (8.430 ha).

Tabela 6. Valores de área das formações florestais por município da Hileia Baiana nos anos de 1985 e 2018.

| Municípios | 1985 | | 2018 | | Diferença (ha) |
|--------------------|------------|-------|------------|-------|-------------------|
| | Área (ha) | % | Área (ha) | % | |
| Alcobaça | 59.993,29 | 40,52 | 42.021,13 | 28,38 | -17.972,16 |
| Belmonte | 42.169,48 | 21,83 | 63.555,18 | 32,90 | 21.385,69 |
| Boa Esperança | 37.268,28 | 86,98 | 24.823,03 | 57,93 | -12.445,25 |
| Camacan | 2.859,75 | 4,89 | 7.639,68 | 13,06 | 4.779,93 |
| Canavieiras | 16.300,50 | 12,23 | 46.971,04 | 35,24 | 30.670,54 |
| Caravelas | 124.723,94 | 52,04 | 43.561,59 | 18,18 | -81.162,34 |
| Conceição da Barra | 32.283,30 | 27,24 | 26.730,34 | 22,56 | -5.552,96 |
| Eunápolis | 95.799,04 | 67,18 | 83.097,45 | 58,27 | -12.701,59 |
| Guaratinga | 115.117,99 | 52,58 | 132.031,23 | 60,30 | 16.913,24 |
| Ibirapuã | 66.332,61 | 86,02 | 15.224,33 | 19,74 | -51.108,28 |
| Ilhéus | 11.331,44 | 7,15 | 17.075,74 | 10,77 | 5.744,31 |
| Itabela | 46.520,21 | 50,30 | 49.024,72 | 53,01 | 2.504,51 |
| Itagimirim | 72.280,44 | 82,43 | 60.937,72 | 69,50 | -11.342,73 |
| Itamaraju | 123.744,42 | 52,43 | 140.455,88 | 59,51 | 16.711,45 |

Continua...

Tabela 6. Continuação.

| Municípios | 1985 | | 2018 | | Diferença (ha) |
|---------------------|---------------------|--------------|---------------------|--------------|--------------------|
| | Área (ha) | % | Área (ha) | % | |
| Itanhém | 109.674,71 | 78,67 | 115.180,98 | 82,62 | 5.506,27 |
| Itapebi | 61.965,53 | 61,17 | 61.889,09 | 61,09 | -76,44 |
| Jaguaré | 34.348,37 | 52,07 | 22.676,52 | 34,37 | -11.671,85 |
| Jucuruçu | 77.228,43 | 52,97 | 89.174,02 | 61,17 | 11.945,59 |
| Lajedão | 60.428,70 | 96,75 | 16.562,53 | 26,52 | -43.866,17 |
| Linhares | 174.395,74 | 49,78 | 136.742,05 | 39,03 | -37.653,69 |
| Mascote | 18.954,05 | 24,04 | 29.524,89 | 37,44 | 10.570,84 |
| Medeiros Neto | 124.845,02 | 95,18 | 95.096,86 | 72,50 | -29.748,16 |
| Montanha | 101.873,87 | 92,70 | 14.313,17 | 13,02 | -87.560,70 |
| Mucuri | 103.923,06 | 58,18 | 25.450,06 | 14,25 | -78.473,00 |
| Nova Viçosa | 65.563,94 | 49,77 | 21.089,96 | 16,01 | -44.473,98 |
| Pedro Canário | 38.025,76 | 87,65 | 2.561,73 | 5,90 | -35.464,03 |
| Pinheiros | 87.449,49 | 89,87 | 28.313,46 | 29,10 | -59.136,03 |
| Porto Seguro | 63.774,57 | 27,88 | 89.325,47 | 39,06 | 25.550,91 |
| Prado | 53.091,93 | 31,47 | 75.056,05 | 44,48 | 21.964,12 |
| Santa Cruz Cabralia | 37.106,73 | 25,42 | 49.042,36 | 33,59 | 11.935,64 |
| Santa Luzia | 4.122,87 | 6,06 | 14.428,10 | 21,20 | 10.305,23 |
| São Mateus | 125.379,92 | 53,61 | 106.569,34 | 45,57 | -18.810,58 |
| Sooretama | 24.357,39 | 41,51 | 8.430,15 | 14,37 | -15.927,24 |
| Teixeira de Freitas | 89.106,22 | 76,45 | 75.508,53 | 64,78 | -13.597,69 |
| Una | 7.225,01 | 5,91 | 13.447,07 | 11,00 | 6.222,06 |
| Vereda | 55.683,65 | 71,19 | 55.036,57 | 70,37 | -647,08 |
| TOTAL | 2.365.249,65 | 49,23 | 1.898.568,06 | 39,51 | -466.681,60 |

Quanto aos percentuais de área ocupada pelas pastagens em relação à área total do município, em 1985 destacam-se com maiores percentuais os municípios de Lajedão-BA (96,75%) Medeiros Neto-BA (95,18%) e Montanha-ES (92,70%). Com a substituição generalizada das áreas de pastagem por outros usos ao longo do tempo, em 2018 o maior percentual de ocupação em um mesmo município foi de 72,50% em Medeiros Neto.

Agricultura

A área ocupada pela agricultura apresentou declínios constantes até 1997/1998, momento este em que a silvicultura ultrapassou a extensão territorial da agricultura até 2012, quando a área de silvicultura se estabilizou e, por outro lado, a agricultura teve um incremento de área bastante significativo. Ao longo do período analisado, as áreas de agricultura tiveram um aumento de 423.709 ha (Figura 9), sendo a classe de uso que mais ampliou suas áreas.

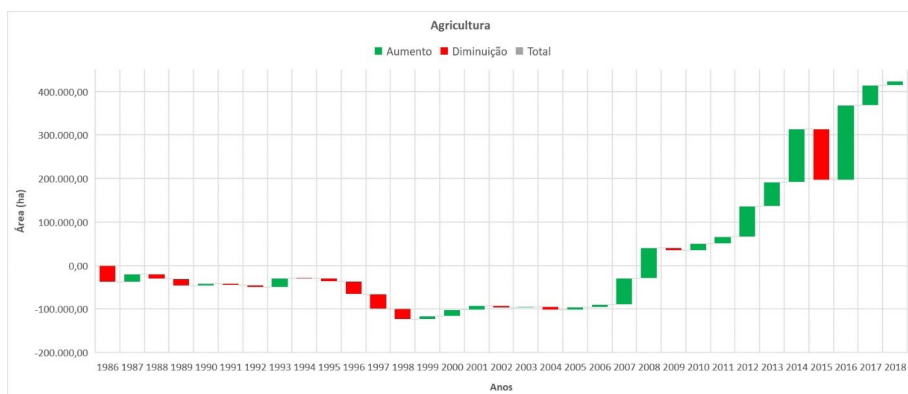


Figura 9. Gráfico demonstrando aumento e diminuição da área de agricultura ao longo do período analisado.

A análise da matriz de transição (Tabela 3) mostra que a maior conversão das áreas de agricultura se deu pelas pastagens (217.154 ha), seguidas pela silvicultura (42.455 ha) e formações florestais (38.609 ha). Por outro lado, a matriz também mostra que a agricultura em 2018 ocupou 625.471 ha de áreas que em 1985 eram ocupadas por pastagens, seguidas pelas formações florestais (78.328 ha) e silvicultura (12.344 ha).

A Tabela 7 mostra os valores de área de agricultura por município da Hileia Baiana nos anos de 1985 e 2018, bem como o percentual em relação à área total do município e a diferença entre os anos considerados.

O município de Montanha (ES) foi o que teve o maior incremento em área de agricultura (81.339 ha) passando de 3,20% da área do município em 1985 para 77,21% em 2018. Outros municípios que apresentaram um grande

aumento na área ocupada por agricultura foram Pinheiros-ES (54.697 ha), Caravelas-ES (39.806 ha) e Lajedão-BA (39.594 ha). A Figura 10 mostra detalhe do mapa de uso e cobertura das terras de alguns destes municípios. Entre os municípios que tiveram as maiores perdas de área de agricultura foram Canavieiras-BA (11.247 ha), Guaratinga-BA (6.397 ha), Belmonte-BA (4.780 ha) e Una-BA (3.618 ha).

Tabela 7. Valores de área de agricultura por município da Hileia Baiana nos anos de 1985 e 2018.

| Municípios | 1985 | | 2018 | | Diferença (ha) |
|--------------------|-----------|-------|-----------|-------|-------------------|
| | Área (ha) | % | Área (ha) | % | |
| Alcobaça | 18.384,46 | 12,42 | 20.992,09 | 14,18 | 2.607,63 |
| Belmonte | 23.984,72 | 12,41 | 19.203,93 | 9,94 | -4.780,79 |
| Boa Esperança | 2.114,72 | 4,94 | 14.043,39 | 32,77 | 11.928,67 |
| Camacan | 3.333,92 | 5,70 | 3.605,07 | 6,16 | 271,16 |
| Canavieiras | 20.368,55 | 15,28 | 9.120,69 | 6,84 | -11.247,86 |
| Caravelas | 21.144,90 | 8,82 | 60.951,28 | 25,43 | 39.806,38 |
| Conceição da Barra | 13.551,19 | 11,44 | 15.395,77 | 12,99 | 1.844,58 |
| Eunápolis | 18.482,40 | 12,96 | 16.206,16 | 11,36 | -2.276,24 |
| Guaratinga | 35.598,35 | 16,26 | 29.200,86 | 13,34 | -6.397,49 |
| Ibirapuã | 4.702,06 | 6,10 | 43.739,16 | 56,72 | 39.037,10 |
| Ilhéus | 14.175,37 | 8,94 | 10.911,32 | 6,89 | -3.264,06 |
| Itabela | 10.873,63 | 11,76 | 11.663,66 | 12,61 | 790,03 |
| Itagimirim | 6.502,42 | 7,42 | 8.162,51 | 9,31 | 1.660,09 |
| Itamaraju | 28.437,87 | 12,05 | 34.493,34 | 14,61 | 6.055,47 |
| Itanhém | 14.222,24 | 10,20 | 12.189,11 | 8,74 | -2.033,13 |
| Itapebi | 5.959,39 | 5,88 | 6.976,27 | 6,89 | 1.016,88 |
| Jaguaré | 11.610,75 | 17,60 | 25.295,38 | 38,34 | 13.684,63 |
| Jucuruçu | 23.688,59 | 16,25 | 27.306,55 | 18,73 | 3.617,95 |
| Lajedão | 1.033,56 | 1,65 | 40.628,30 | 65,05 | 39.594,74 |
| Linhares | 52.892,31 | 15,10 | 87.423,79 | 24,95 | 34.531,49 |
| Mascote | 9.509,83 | 12,06 | 6.484,74 | 8,22 | -3.025,09 |
| Medeiros Neto | 3.373,66 | 2,57 | 28.334,64 | 21,60 | 24.960,98 |
| Montanha | 3.512,34 | 3,20 | 84.852,32 | 77,21 | 81.339,98 |

Continua...

Tabela 7. Continuação.

| Municípios | 1985 | | 2018 | | Diferença (ha) |
|---------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| | Área (ha) | % | Área (ha) | % | |
| Mucuri | 16.896,60 | 9,46 | 50.650,68 | 28,36 | 33.754,08 |
| Nova Viçosa | 16.405,19 | 12,45 | 21.477,96 | 16,30 | 5.072,77 |
| Pedro Canário | 2.754,04 | 6,35 | 34.359,63 | 79,20 | 31.605,59 |
| Pinheiros | 2.756,11 | 2,83 | 57.453,82 | 59,04 | 54.697,72 |
| Porto Seguro | 28.357,19 | 12,40 | 28.120,11 | 12,30 | -237,08 |
| Prado | 18.548,51 | 10,99 | 19.132,91 | 11,34 | 584,40 |
| Santa Cruz Cabrália | 16.762,44 | 11,48 | 13.162,64 | 9,02 | -3.599,80 |
| Santa Luzia | 7.188,94 | 10,56 | 4.031,77 | 5,92 | -3.157,17 |
| São Mateus | 27.793,81 | 11,88 | 45.325,04 | 19,38 | 17.531,23 |
| Sooretama | 3.824,69 | 6,52 | 19.192,02 | 32,71 | 15.367,33 |
| Teixeira de Freitas | 7.638,28 | 6,55 | 11.929,23 | 10,23 | 4.290,95 |
| Una | 11.659,21 | 9,54 | 8.041,13 | 6,58 | -3.618,08 |
| Vereda | 8.205,71 | 10,49 | 9.900,45 | 12,66 | 1.694,75 |
| TOTAL | 516.247,93 | 10,74 | 939.957,71 | 19,56 | 423.709,78 |

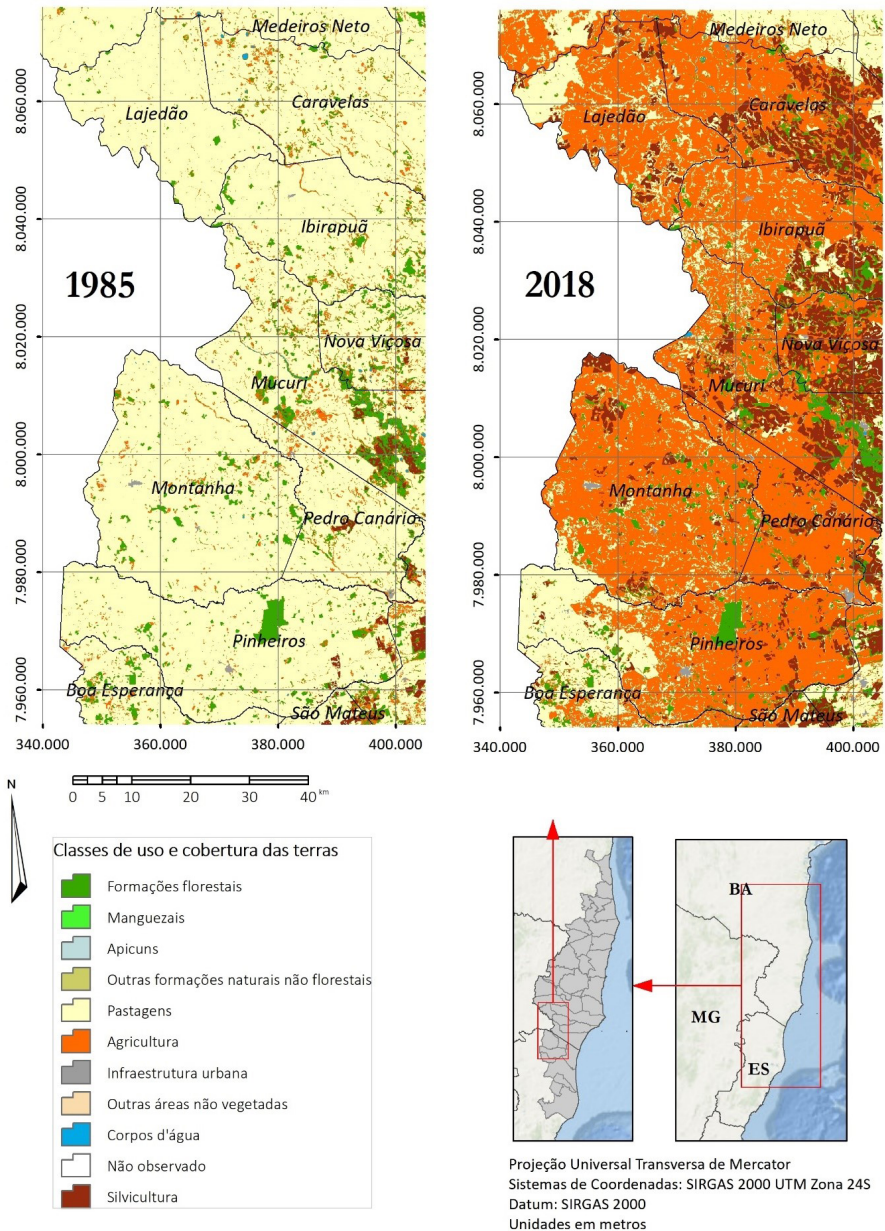


Figura 10. Detalhe do mapa de uso e cobertura das terras dos municípios que tiveram maior aumento de área de agricultura entre os anos de 1985 e 2018.

Elaborado por Fabio Enrique Torresan.

Fonte dos arquivos vetoriais: IBGE/DGC, 2019. Fonte dos arquivos matriciais: MapBiomias, 2020.

Silvicultura

Em 1985 a silvicultura ocupava uma área de 336.746 ha e até 2018 teve um incremento de área de 302.196 ha, chegando a um total de 638.942 ha. O período entre os anos 1990 e 1991 foi o que registrou o maior incremento de área de silvicultura (98.378 ha) e a partir de 1996 observa-se aumentos constantes de sua extensão territorial (Figura 11).

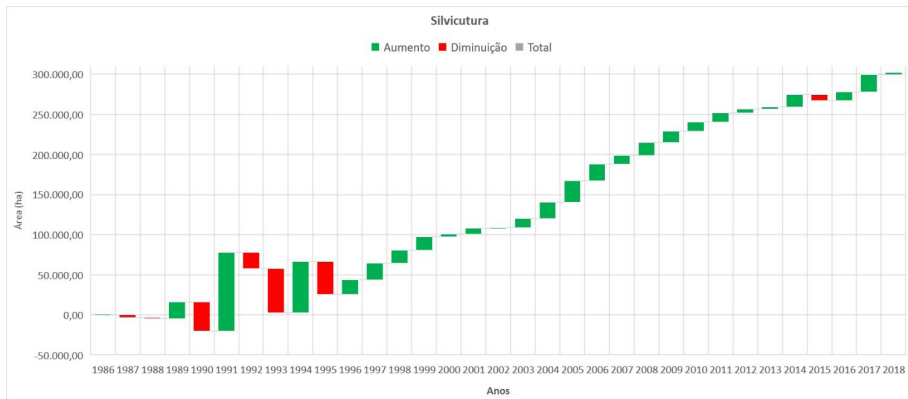


Figura 11. Gráfico demonstrando aumento e diminuição da área de silvicultura ao longo do período analisado.

A análise da matriz de transição (Tabela 3) mostra que a silvicultura em 2018 ocupou 276.822 ha de áreas que em 1985 eram ocupadas por pastagens, seguidas pelas formações florestais (76.867 ha) e agricultura (42.455 ha).

A Tabela 8 mostra os valores de área de silvicultura por município da Hileia Baiana nos anos de 1985 e 2018, bem como o percentual em relação à área total do município e a diferença entre os anos considerados.

Os municípios em que houveram maiores incrementos de área de silvicultura foram Caravelas-BA (48.851 ha), Mucuri-BA (47.139 ha) e Nova Viçosa-BA (42.886 ha). A Figura 12 mostra detalhe do mapa de uso e cobertura das terras de alguns destes municípios. Conceição da Barra (ES) se destaca por ser o município que em 1985 possuía a maior área ocupada por silvicultura (54.991 ha) mas que até 2018 não teve um acréscimo muito significativo em comparação com outros municípios (6.348 ha).

A redução de área de silvicultura só ocorreu em Prado-BA (7.009 ha) e Sooretama-ES (235 ha). Ilhéus (BA) não registrou ocorrência de silvicultura em nenhum ano do período analisado. Outros sete municípios apresentaram áreas de silvicultura pouco significativas (menores que 500 ha): Canavieiras-BA (465 ha), Boa Esperança-ES (264 ha), Jucuruçu-BA (105 ha), Itanhém-BA (71 ha) Santa Luzia-BA (19 ha), Camacan-BA (4 ha) e Una-BA (1,81 ha).

Tabela 8. Valores de área de silvicultura por município da Hileia Baiana nos anos de 1985 e 2018.

| Municípios | 1985 | | 2018 | | Diferença (ha) |
|--------------------|-----------|-------|-----------|-------|------------------|
| | Área (ha) | % | Área (ha) | % | |
| Alcobaça | 32.082,91 | 21,67 | 63.685,64 | 43,01 | 31.602,73 |
| Belmonte | 6.733,15 | 3,49 | 12.258,75 | 6,35 | 5.525,60 |
| Boa Esperança | 2,21 | 0,01 | 264,10 | 0,62 | 261,89 |
| Camacan | 0,00 | 0,00 | 4,40 | 0,01 | 4,40 |
| Canavieiras | 0,69 | 0,00 | 465,01 | 0,35 | 464,32 |
| Caravelas | 48.050,90 | 20,05 | 96.902,22 | 40,43 | 48.851,32 |
| Conceição da Barra | 54.991,04 | 46,41 | 61.339,42 | 51,76 | 6.348,39 |
| Eunápolis | 53,44 | 0,04 | 15.214,74 | 10,67 | 15.161,30 |
| Guaratinga | 20,16 | 0,01 | 5.073,68 | 2,32 | 5.053,53 |
| Ibirapuã | 67,33 | 0,09 | 12.155,00 | 15,76 | 12.087,67 |
| Ilhéus | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Itabela | 574,31 | 0,62 | 7.252,06 | 7,84 | 6.677,75 |
| Itagimirim | 0,60 | 0,00 | 6.567,25 | 7,49 | 6.566,65 |
| Itamaraju | 1.284,71 | 0,54 | 3.505,47 | 1,49 | 2.220,75 |
| Itanhém | 0,00 | 0,00 | 71,48 | 0,05 | 71,48 |
| Itapebi | 0,00 | 0,00 | 2.323,53 | 2,29 | 2.323,53 |
| Jaguaré | 4.770,86 | 7,23 | 7.413,70 | 11,24 | 2.642,85 |
| Jucuruçu | 0,00 | 0,00 | 105,56 | 0,07 | 105,56 |
| Lajedão | 4,44 | 0,01 | 4.534,86 | 7,26 | 4.530,43 |
| Linhares | 10.048,79 | 2,87 | 19.349,23 | 5,52 | 9.300,44 |
| Mascote | 0,00 | 0,00 | 2.925,05 | 3,71 | 2.925,05 |
| Medeiros Neto | 0,00 | 0,00 | 4.610,35 | 3,51 | 4.610,35 |
| Montanha | 32,07 | 0,03 | 5.894,12 | 5,36 | 5.862,05 |

Continua...

Tabela 8. Continuação.

| Municípios | 1985 | | 2018 | | Diferença (ha) |
|---------------------|-------------------|-------------|-------------------|--------------|-------------------|
| | Área (ha) | % | Área (ha) | % | |
| Mucuri | 31.696,62 | 17,75 | 78.836,22 | 44,14 | 47.139,60 |
| Nova Viçosa | 27.399,94 | 20,80 | 70.286,83 | 53,35 | 42.886,89 |
| Pedro Canário | 495,67 | 1,14 | 4.461,98 | 10,28 | 3.966,31 |
| Pinheiros | 962,94 | 0,99 | 4.968,64 | 5,11 | 4.005,71 |
| Porto Seguro | 25.549,56 | 11,17 | 26.425,19 | 11,55 | 875,63 |
| Prado | 31.837,89 | 18,87 | 24.828,23 | 14,71 | -7.009,65 |
| Santa Cruz Cabrália | 8.551,18 | 5,86 | 17.381,69 | 11,91 | 8.830,51 |
| Santa Luzia | 0,00 | 0,00 | 19,93 | 0,03 | 19,93 |
| São Mateus | 44.321,90 | 18,95 | 53.922,96 | 23,06 | 9.601,06 |
| Sooretama | 4.213,94 | 7,18 | 3.978,89 | 6,78 | -235,05 |
| Teixeira de Freitas | 2.778,63 | 2,38 | 18.048,36 | 15,48 | 15.269,73 |
| Una | 0,00 | 0,00 | 1,81 | 0,00 | 1,81 |
| Vereda | 220,42 | 0,28 | 3.866,33 | 4,94 | 3.645,91 |
| TOTAL | 336.746,29 | 7,01 | 638.942,70 | 13,30 | 302.196,41 |

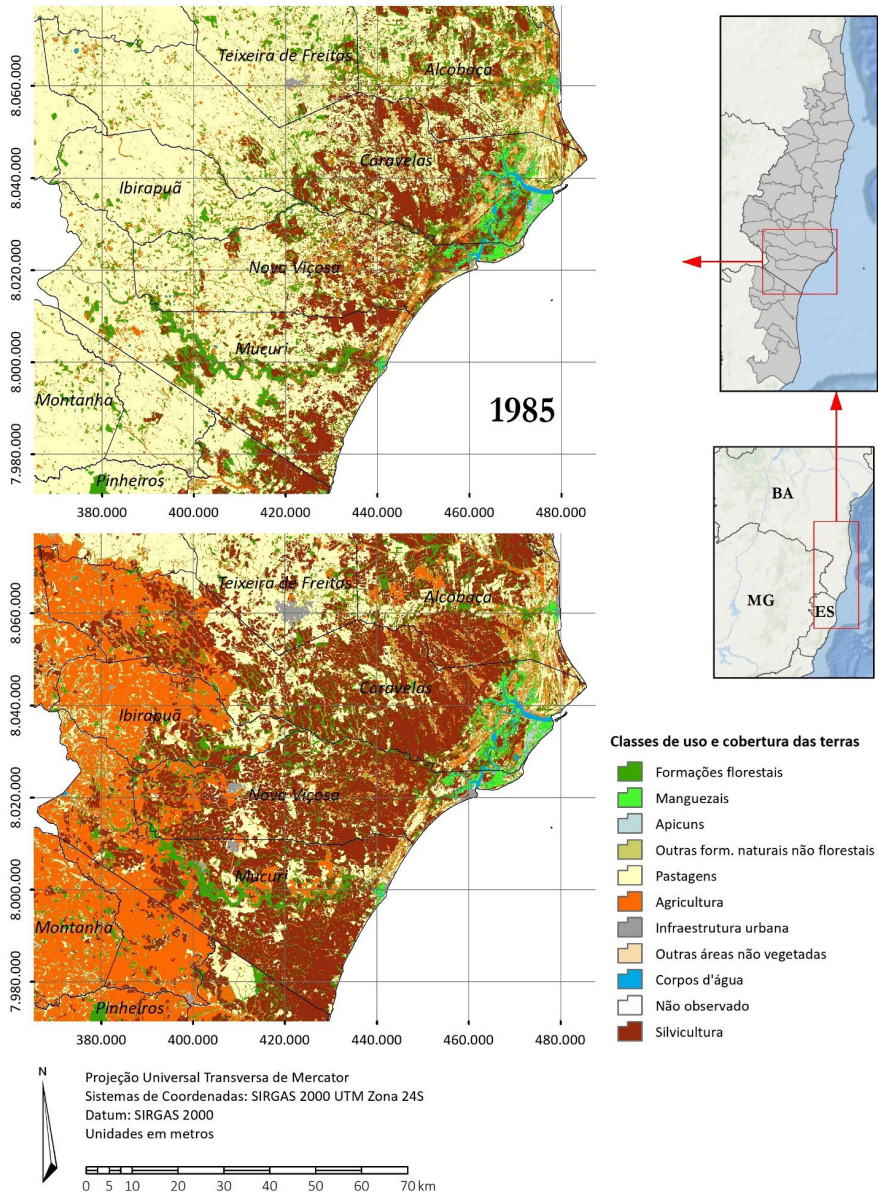


Figura 12. Detalhe do mapa de uso e cobertura das terras dos municípios que tiveram maior aumento de área de agricultura entre os anos de 1985 e 2018. Elaborado por Fabio Enrique Torresan.

Considerações finais

Bases de dados geográficas atualizadas sobre o uso e cobertura das terras são importantes ferramentas para o diagnóstico e monitoramento das paisagens modificadas pelo ser humano, principalmente quando são disponibilizadas publicamente, como é o caso da Plataforma MapBiomias, podendo fornecer subsídios para elaboração de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável em escalas locais, regionais e até mesmo globais.

A análise da dinâmica espaço temporal do uso e cobertura das terras da Hileia Baiana revelou grandes mudanças ao longo do tempo e que não ocorreram de forma uniforme em termos espaciais e temporais. A matriz da paisagem continua sendo dominada por pastagens, mesmo sendo a classe de uso que mais perdeu área ao longo do período analisado.

Ao longo das últimas décadas, vários estudos sobre ecologia têm proposto diferentes conceitos para o manejo sustentável de paisagens modificadas pelo ser humano. Recentemente Arroyo-Rodríguez et al. (2020) fizeram uma ampla revisão destes conceitos e propuseram cenários para a manutenção da vida selvagem e provimento de bens e serviços ambientais. Os autores concluem que uma paisagem ideal deve conter pelo menos 40% de cobertura florestal, principalmente em ecossistemas próximos ao equador. Sugerem ainda que 1/4 desta cobertura esteja incluída em um único (ou alguns poucos) fragmento(s) e 3/4 restantes em outros vários fragmentos menores, incluindo corredores ecológicos ligando tais fragmentos e aplicando práticas que permitam que a matriz da paisagem seja mais permeável às espécies que compõem tais ecossistemas, como por exemplo a adoção de práticas de integração lavoura, pecuária e floresta.

No caso da Hileia Baiana, dos 36 municípios analisados apenas nove apresentaram em 2018 cobertura florestal maior que 40%: Belmonte (BA), Santa Cruz Cabrália (BA), Canavieiras (BA), Sooretama (ES), Mascote (BA), Santa Luzia (BA), Una (BA), Ilhéus (BA) e Camacan (BA). Assim, sugerimos que ações de restauração florestal sejam realizadas prioritariamente nos municípios com menor percentual de cobertura florestal.

Ressaltamos que além dessas formas de manejo, a importância de criação e implantação de unidades de conservação e o cumprimento da legislação

vigente, com destaque para a lei que ficou conhecida como o novo Código Florestal (Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa).

Referências

- ANDRADE LIMA, D. Notas sobre a dispersão de algumas espécies vegetais no Brasil. **Anais da Sociedade de Biologia de Pernambuco**, v. 11, p. 25-49, 1953.
- ANDRADE LIMA, D. Vegetação. In: IBGE/Conselho Nacional de Geografia. **Atlas Nacional do Brasil**. Rio de Janeiro, RJ. 122 p. mapas color. 1966. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94685.pdf>.
- ARROYO-RODRÍGUEZ, V.; FAHRIG, L.; TABARELLI, M.; WATLING, J. I.; TISCHENDORF, L.; BENCHIMOL, M.; CAZETTA, E.; FARIA, D.; LEAL, I. R.; MELO, F. P. L.; MORANTE FILHO, J. C.; SANTOS, B. A.; ARASA GISBERT, R.; ARCE PENA, N.; CERVANTES LÓPEZ, M. J.; CUDNEY VALENZUELA, S.; GALAN ACEDO, C.; SAN JOSÉ, M.; VIEIRA, I. C. G.; SLIK, J. W. F.; NOWAKOWSKI, J.; TSCHARNTKE, T. Designing optimal human-modified landscapes for forest biodiversity conservation. **Ecology Letters**, 10.1111/ele.13535, p. 1404–1420. 2020.
- BIGARELLA, J. J.; ANDRADE, G. O. Considerações sobre a estratigrafia dos sedimentos Cenozóicos em Pernambuco (Grupo Barreiras). **Arquivos do Instituto de Ciências da Terra**, v. 2, p. 2-14, 1964.
- BIGARELLA, J. J. The Barreiras Group in Northeastern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 47, p. 365-393, 1975. Suplemento.
- CARNAVAL, A. C.; MORITZ, C. Historical climate modelling predicts patterns of current biodiversity in the Brazilian Atlantic Forest. **Journal of Biogeography**, v. 35, p. 1187-1201, 2008.
- DEAN, W. **With Broadax and Firebrand: The Destruction of the Brazilian Atlantic Forest**. University of California Press: Berkeley, 1997. 504 p.1997.
- FONTANA, A.; ANJOS, L. H. C. dos; PEREIRA, M. G. Os Tabuleiros Costeiros do Estado do Espírito Santo: ocorrência e componentes ambientais. In: ROLIM, S. M.; MENEZES, L. F. T. de; SRBEK-ARAUJO, A. C. (Ed.). **Floresta atlântica de tabuleiro: diversidade e endemismos na Reserva Natural Vale**. Belo Horizonte: Rona, 2016. pt. 1, cap. 2, p. 31-43.
- HEINSDIJK, D.; MACEDO, J. G. de; ANDEL, S.; ASCOLY, R. B. A floresta do norte do Espírito Santo. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura. Setor de Inventários Florestais, 1965. 68p. (Boletim, 7). IBGE. **Área da unidade territorial: Área territorial brasileira**. Rio de Janeiro, 2020.
- LAMEGO, A. R. **O homem e o brejo**. Rio de Janeiro: Biblioteca Geográfica Brasileira, Serviço Gráfico do IBGE, 1945. 204 p.
- LIMA, A. R.; CAPOBIANCO, J. P. R. A Mata Atlântica: avanços legais e institucionais para sua conservação. São Paulo: Instituto Socioambiental, 1997. 111 p. (**Documentos do Instituto Socioambiental**, 4).

MABESOONE, J. M. Relief of Northeastern Brazil and its correlated sediments. **Zeitschrift-fur Geomorphologie**, v. 4, p. 419-453, 1966.

MAPBIOMAS. **Coleção 4.1 da série anual de mapas de cobertura e uso de solo do Brasil**. 2020. Disponível em: www.mapbiomas.org. Acesso em: 10 out. 2020.

METZGER, J. P. Conservation issues in the Brazilian Atlantic forest. **Biological Conservation** 142, 1138–1140, 2009.

MURRAY SMITH, C.; BRUMMITT, N. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; BACHMAN, S.; MOAT, J.; LUGHADHA, E. M. N.; LUCAS, E. V. Plant diversity hotspots in the Atlantic coastal forests of Brazil. **Conservation Biology**, v. 23, n. 1, p. 151-163, 2008

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853–858, 2000.

PEIXOTO, A. L.; SILVA, I. M. Tabuleiro forests of Northern Espírito Santo, South-eastern Brazil. In: Davis, S. D. (Ed.). **Centres of plant diversity: a guide and strategy for their conservation**. Cambridge: IUCN Publications, 1997. Unit 3p. 369-372.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, J.; MIITERMEIER, C. G.; LAMOURUX, J.; FONSECA, G. A. B. **Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions** Cemex, Washington, DC, 2005.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições, 1997.

RIZZINI, C. T. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia**, a. 25, n. 1, p. 3-64, jan./mar. 1963.

STEHMANN, J. R.; FORZZA, R. C.; SALINO, A.; SOBRAL, M.; COSTA, D. P. da; KAMINO, L. H. Y. **Plantas da Floresta Atlântica**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2009. 505 p.

THOMAS, W. W.; CARVALHO, A. M. A.; GARRISON, J.; ARBELAEZ, A. L. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 7, p. 311–322, 1998.



Tabuleiros Costeiros