

Eixo Temático ET-03-002 - Meio Ambiente e Recursos Naturais

REMANESCENTES DE COBERTURA VEGETAL NAS ÁREAS DE NASCENTES DOS AFLUENTES DO RIO IPITANGA: MUNICÍPIO DE LAURO DE FREITAS – BAHIA

Fábia Antunes Zaloti¹; Dária Maria Cardoso Nascimento²

¹Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador-BA. Email: fabia.zaloti@gmail.com; ²Professora Doutora do Departamento e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador – BA. Email: daria@ufba.br

RESUMO

Este artigo tem como objetivo identificar áreas de remanescentes de cobertura vegetal nas áreas estimadas das nascentes dos afluentes do rio Ipitanga no município de Lauro de Freitas, no estado da Bahia. O município em questão sofreu um aumento da população entre 1970 a 2010 de 1553%, o que gera demanda por mais moradias, infraestrutura como saneamento básico e outros serviços urbanos, que são fatores que alteram a cobertura vegetal. Outro aspecto importante é que o rio Ipitanga é um dos principais sistemas fornecedores de água para a Região Metropolitana de Salvador (RMS). Em 1976 as classes de vegetação secundária de Floresta Ombrófila Densa, das Formações Pioneiras (restinga e brejo), e das Áreas Antropizadas, representavam 52,08%, 0,43%, e 47,48% respectivamente na área de interesse. Em 2016 as classes de Floresta Ombrófila Densa, e das Áreas Antropizadas, representam 46,30% e 53,70% respectivamente. E também foram mapeadas e quantificadas áreas com remanescentes de cobertura vegetal totalizando área de 11,76 km², e estimadas 36 nascentes dos afluentes do rio Ipitanga dentro da área de estudo.

Palavras-chave: cobertura vegetal; nascentes; Lauro de Freitas; Bahia.

INTRODUÇÃO

A população do município de Lauro de Freitas sofreu um acréscimo de 1.553% entre 1970 e 2010 (IBGE, 2011), a população rural aumentou em 308% entre 1970 até 1991 e diminuiu em 79% de 1991 até 2000, e no último levantamento do censo demográfico do ano de 2010, o município não apresentou contagem dos habitantes para área rural. Este aumento na população urbana gerou mudanças na paisagem, com a substituição da cobertura vegetal dos ambientes costeiros de Floresta Ombrófila, restinga, manguezais e, estuarinos pelas atividades humanas. Desta maneira, estas alterações da cobertura natural ao apresentarem riscos à proteção dos mananciais dos rios Joanes-Ipitanga, por ser o principal sistema fornecedor de água para a Região Metropolitana de Salvador (RMS), foi criada a unidade de conservação da categoria de Área de Proteção Ambiental (APA) de Joanes-Ipitanga, pelo decreto Estadual nº 7.596 de 5 de junho de 1999 (BAHIA, 1999).

A APA Joanes Ipitanga abrange as nascentes, as represas dos rios Ipitanga e Joanes, além da sua região estuarina, com área total de aproximadamente 644,72 Km², que contemplam áreas remanescentes de Mata Atlântica, manguezais, restingas, dunas, ainda encontradas na Região Metropolitana de Salvador (RMS), sua extensão abrange

parte dos municípios: São Francisco do Conde, São Sebastião do Passe, Dias D'ávila, Candeias, Simões Filho, Camaçari, Lauro de Freitas e Salvador (INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS, 2015). Sendo que o município de Lauro de Freitas possui maior parte de sua área dentro da APA.

Esta APA foi denominada na categoria de uso sustentável, sendo definida como:

Área de Proteção Ambiental: área dotada de atributos naturais, estéticos e culturais importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Geralmente, é uma área extensa, com o objetivo de proteger a diversidade biológica, ordenar o processo de ocupação humana e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. É constituída por terras públicas e privadas (BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016).

No decreto da APA de Joanes-Ipitanga é previsto a definição de restrições e proibições de uso das zonas, a serem delimitadas:

I - ZONA DE PRESERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE – corresponde às áreas de preservação onde **não se admite o uso direto e atividades que importem na alteração antrópica da biota**, podendo o Plano de Manejo prever atividades relacionadas ao turismo ecológico, pesquisa e educação ambiental. Serão enquadradas nessa zona os lagos formados pelas represas Joanes I, Joanes II, Ipitanga I, II e III, as áreas que apresentem **vegetação ombrófila em estágio médio e avançado de regeneração, o manguezal do Rio Joanes e as áreas de nascentes**;

II - ZONA DE CONSERVAÇÃO DA VIDA SILVESTRE – corresponde às áreas de uso direto, desde que se respeite o Limite Aceitável de Câmbio – LAC dos recursos naturais. São áreas onde poderá ocorrer ocupação de baixa densidade, proibindo-se quaisquer lançamentos diretos de efluentes. Os empreendimentos e atividades a se instalarem nessa zona deverão obter a aprovação prévia da entidade administradora da APA;

III - ZONA DE OCUPAÇÃO URBANA - corresponde às áreas de ocupação urbana consolidada e seu entorno. São áreas em que se permite a expansão da ocupação, com aprovação prévia da entidade administradora da APA, independentemente de outras licenças e autorizações pertinentes;

IV - ZONA DE USO AGROPECUÁRIO - corresponde às áreas onde a atividade agropecuária deverá ser regulada, não se admitindo práticas capazes de causar degradação do solo, a exemplo da contaminação por agrotóxicos e desencadeamento de processos erosivos;

V - ZONA DE RECOMPOSIÇÃO - corresponde às áreas que precisam da intervenção antrópica para recompor total ou parcialmente o ambiente. Nestas áreas serão introduzidas espécies vegetais nativas e adaptadas, para reconstituição de matas ciliares e recuperação de áreas degradadas (BAHIA, art. 3º, inciso I, 1999).

No decreto está previsto a delimitação de uma zona de preservação da vida silvestre que abrange as áreas de nascentes e de vegetação ombrófila em estágio médio ou avançado de regeneração.

O Decreto nº 750/1993, considera como mata atlântica:

[...] as formações florestais e ecossistemas associados inseridos no domínio Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil, IBGE 1988: Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, manguezais restingas campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste (BRASIL, art. 3º, 1993).

Segundo Nascimento e Dominguez (2010, p. 94), apesar deste decreto a mata atlântica sofreu grande redução de 1959 a 1985, de aproximadamente 2.800 milhões de hectares, devido a grandes projetos agropecuários no Brasil.

Em 2001 foi realizado o diagnóstico ambiental para definição do plano de manejo, pelo Centro de Recursos Ambientais (CRA) da Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia (SEPLANTEC), que visa recomendações de planejamento a partir das condições atuais do ano do diagnóstico (INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS, 2015).

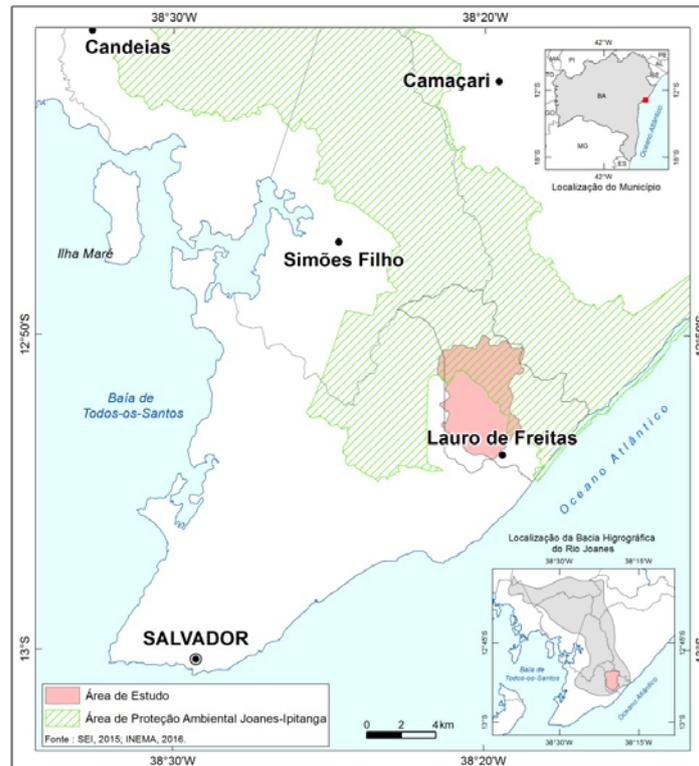
Conforme o código florestal, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, deve-se considerar para a delimitação da Área de Preservação Permanente, em zonas urbanas ou rurais, as áreas do entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, em qualquer situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros (BRASIL, 2012, art. 4º, inciso VI).

Lauro de Freitas sofreu influência das mudanças ocorridas em Salvador e Camaçari, principalmente devido a descoberta de petróleo que estimulou o crescimento populacional e urbano da cidade de Salvador, na década de 1959. Nos anos de 1960, Salvador e Camaçari receberam investimentos industriais decorrentes de políticas nacionais de desenvolvimento regional, e durante os anos 1970 à 1980, iniciativas de apoio do Governo Federal como complementação para a matriz industrial brasileira, de produção de insumos básicos e bens, que resultou na implantação do Polo Petroquímico e de outras industriais no município vizinho de Camaçari, configurando a Região Metropolitana de Salvador (CARVALHO et al, 2014, p. 53).

O Município de Lauro de Freitas, que possui uma área de 57,69 km², está localizado entre as coordenadas geográficas 38º 17' 15" a 38º 22' 50" de longitude (Oeste de Greenwich) e 12º 47' 12" a 12º 54' 27" de latitude (Sul) e integra a Região Metropolitana de Salvador (RMS) na Bahia. Lauro de Freitas faz parte do território de Identidade Metropolitano de Salvador. A figura 1 ilustra a localização da área de estudo, do município, e da APA Joanes-Ipitanga.

Este município já fez parte do município de Salvador e passou por alguns processos de remembramento e desmembramento ao longo de sua historia. Lauro de Freitas pertencia a Salvador, até que, em 1880, passou a pertencer ao distrito de Montenegro, atual Camaçari. Em 1932, retornou a Salvador, até que em 1962 foi transformado em município, pela lei estadual nº 1753, de 27/07/1962 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2014). A ocupação urbana mais antiga foi na sede do município, que se formou no entorno da igreja Matriz, sede da freguesia com características rurais (FREITAS e PARANHOS, 2008, p. 11).

Figura 1 - Localização da área de estudo, APA Joanes-Ipitanga, bacia hidrográfica do rio Joanes, e município de Lauro de Freitas, Bahia.



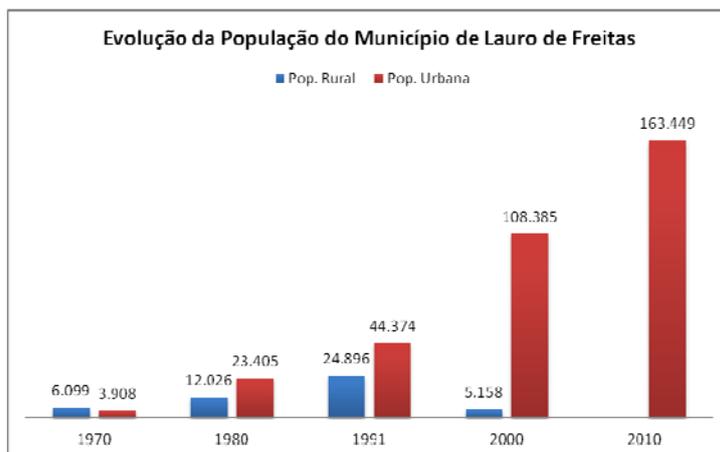
Elaboração: Autores.

Essa situação só se alterou significativamente quando a Base Aérea foi instalada no município de Salvador, em meados dos anos 40, devido à 2ª Guerra Mundial. A partir disso ocorreu um rápido desenvolvimento na área que culminou com a emancipação da antiga freguesia de Santo Amaro do Ipitanga (FREITAS e PARANHOS, 2008, p. 14).

Na década de 1970, o município passou por rápido crescimento, devido à expansão urbana da capital Salvador, principalmente das populações migrantes de baixa renda para o bairro Itinga que era uma área totalmente rural na época.

A evolução deste crescimento populacional entre 1970 e 2010 pode ser observado no gráfico 1 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2011).

Gráfico 1 - Crescimento populacional no município de Lauro de Freitas, Bahia.



Fonte: IBGE, 2011.

Outro fator importante a considerar na expansão urbana do município foi a construção da Avenida Luís Viana, que facilitou o acesso para Salvador, possibilitando a população a morar em Lauro de Freitas e trabalhar em Salvador, isso consequência do aumento do valor dos imóveis em Salvador (ANDRADE, 2005, p. 858).

O clima da área de estudo é úmido, conforme mapa de tipologia climática - segundo Thornthwaite (SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA, 1998). A pluviometria média anual de 1900 a 2000 mm, com concentração das chuvas nos meses de abril a julho (outono e inverno) e ausência de meses secos, sendo dois meses menos úmidos de novembro a fevereiro (primavera e verão). O relevo é composto por Planícies Marinhas e Fluviomarinha: Zona Úmida - Manguezal e Brejos, Terraços Marinhos Holocênicos, Depósitos de Leques Aluviais Pleistocênicos, Tabuleiros Costeiros, e Tabuleiros Pré-Litorâneos e Depósitos Fluviais Indiferenciados (ESQUIVEL, 2016, p. 40). Os solos principais são os Espodosolos, Argissolos e Neossolos. A vegetação predominante é a vegetação secundária com remanescentes de Floresta Ombrófila Densa, e na área litorânea do município, Formações Pioneiras com Influência Marinha e Fluviomarinha (Restinga e Manguezal) (SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA, 2007 e 2012).

OBJETIVOS

O presente artigo propõe-se a apresentar os remanescentes da cobertura vegetal na área do entorno das áreas das nascentes dos afluentes do rio Ipitanga no município de Lauro de Freitas no estado da Bahia.

METODOLOGIA

A partir da base planialtimétrica do município de Lauro de Freitas na escala 1:10.000 (COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA, 2010), utilizou-se as curvas de nível e pontos cotados, para elaboração do modelo digital de superfície, que em conjunto com a hidrografia estimou-se os possíveis as nascentes dos afluentes do rio Ipitanga dentro da área de estudo de 25,39 km². A área de estudo foi delimitada a partir do modelo digital de superfície considerando apenas os afluentes que estavam dentro no município de Lauro de Freitas. A cobertura vegetal foi

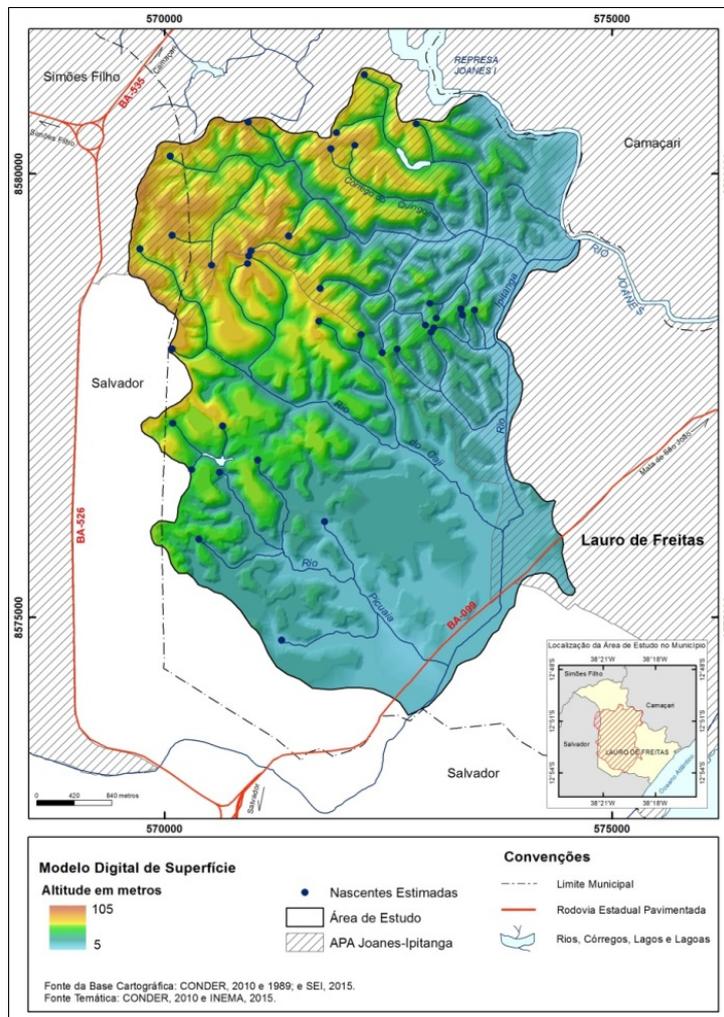
mensurada a partir das fotografias aéreas do ano de 1976 (COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA, 1976) e imagens do satélite Landsat 8, do sensor *Operational Land Imager* (OLI), datas: 03/05/2014 e 21/03/2016. As imagens foram obtidas a partir do aplicativo na internet *Earth Explorer* da *UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY*, e a escolha das datas foi em virtude da menor cobertura de nuvens, e também por abranger o período de excedente hídrico na área de estudo. Isto possibilita mapear as mesmas classes de cobertura e uso terra com comportamento espectral similar. Foram utilizados dados complementares sobre o meio físico da área de estudo para auxiliar na interpretação da classificação, como geologia, solos e geomorfologia.

Estes dados auxiliaram na compreensão das transformações da cobertura vegetal e quantificação dos remanescentes da cobertura, próximo das áreas das nascentes que estão inseridos na área de estudo no município de Lauro de Freitas, de forma a identificar as áreas onde as mudanças foram maiores ao longo de 40 anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As nascentes estimadas que estão inseridas na área de estudo podem ser observadas na figura 2. Nesta figura é possível observar que as nascentes dos rios Picuaia e Caji ficaram fora da APA Joanes-Ipitanga, e são afluentes do rio Ipitanga, as demais nascentes estão contempladas dentro APA.

Figura 2 - Mapa do modelo digital de superfície, hidrografia, APA Joanes-Ipitanga e as nascentes estimadas.



Elaboração: Autores.

Segundo relatório da Fundação SOS Mata Atlântica, a cobertura vegetal original do município de Lauro de Freitas era 100% de Mata Atlântica, especificamente Floresta Ombrófila Densa e Formações Pioneira com influência marinha com restinga (SOS MATA ATLÂNTICA, 2016; BRASIL, 1981).

No ano de 1976 as classes de Floresta Ombrófila Densa em estágio médio de antropização, das Formações Pioneiras: Restinga e Brejo, e das Áreas Antropizadas (área urbanizada de uso misto, área industrial, pastagem, agricultura e áreas descobertas de uso não identificado), representavam 52,08%, 0,43%, e 47,48% respectivamente na área de interesse. Em 2016 as classes de Floresta Ombrófila Densa em estágio avançado de antropização associada a pequenas glebas de cultivo, e das Áreas Antropizadas, representam 46,30% e 53,70% respectivamente na área de estudo. No mapeamento do ano de 2016 não foram observadas as classes de Restinga e Brejo, como pode ser visto na tabela 1.

Tabela 1: Áreas e percentuais das principais coberturas vegetais no ano de 1976 e 2016 no município de Lauro de Freitas – Bahia.

Classes Mapeadas	Área (1976)	km ² (%) 1976	Área (2016)	km ² (%) 2016
Floresta Ombrófila Densa (antropismo) *	13,19	52,08	11,76	46,30
Formações Pioneiras: Restinga e Brejo	0,11	0,43	-	-
Área Antropizada**	12,00	47,48	13,63	53,70
Área total	25,39	100	25,39	100

Fonte: Interpretação de fotografias aéreas (1976) e imagem de satélite Landsat8 (2016).

*Inclui os estágios médios e avançados de antropismo.

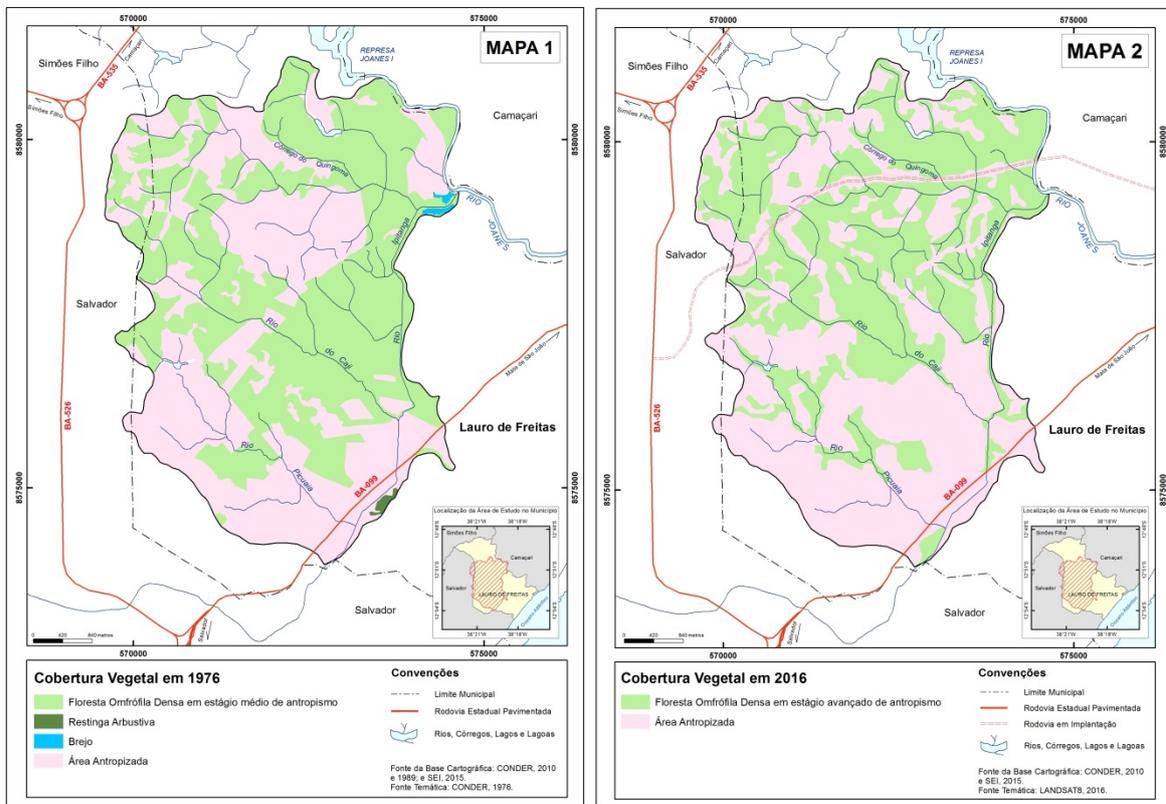
**Inclui área urbanizada de uso misto, área industrial, pastagem, agricultura e áreas descobertas de uso não identificado.

Foram gerados dois mapas para representar espacialmente a cobertura vegetal nos dois anos mapeados, 1976 e 2016, ilustrados na figura 3.

A área de estudo já se encontrava bastante ocupada em 1976, com os loteamentos e casas de veraneio, cultivo de coco-da-baía, pastagem, mineração (pedreira e olaria) e granjas. Em 2016 a ocupação se intensificou, com moradias, comércio, indústria, mineração, pequenas glebas com agricultura. Os rios que mais foram afetados pela ocupação foram os rios Picuaia e Caji, e o córrego Quengoma. A tendência será uma maior expansão da ocupação devido a implantação da via expressa, que cortará o município principalmente em algumas áreas das nascentes dos afluentes do rio Ipitanga (Mapa 2 da figura 3). Mesmo com a criação da APA Joanes-Ipitanga em 1999 e o diagnóstico de 2001 que apresentou recomendações para o planejamento, mas não foi possível conter a antropização nas áreas próximas das nascentes dos afluentes do rio Ipitanga. Apesar do avanço da antropização na área de estudo, algumas áreas de pastagem foram regeneradas por vegetação ao longo dos anos, como pode ser observado no centro da área de estudo (figura 3).

As áreas de nascentes com remanescentes de cobertura vegetal restantes na área de estudo foram poucas, devido à ocupação intensificada no município (figura 4). Foram mapeadas e quantificadas áreas com remanescentes de cobertura vegetal totalizando área de 11,43 km², e estimadas 36 nascentes dos afluentes do rio Ipitanga dentro da área de interesse no município de Lauro de Freitas.

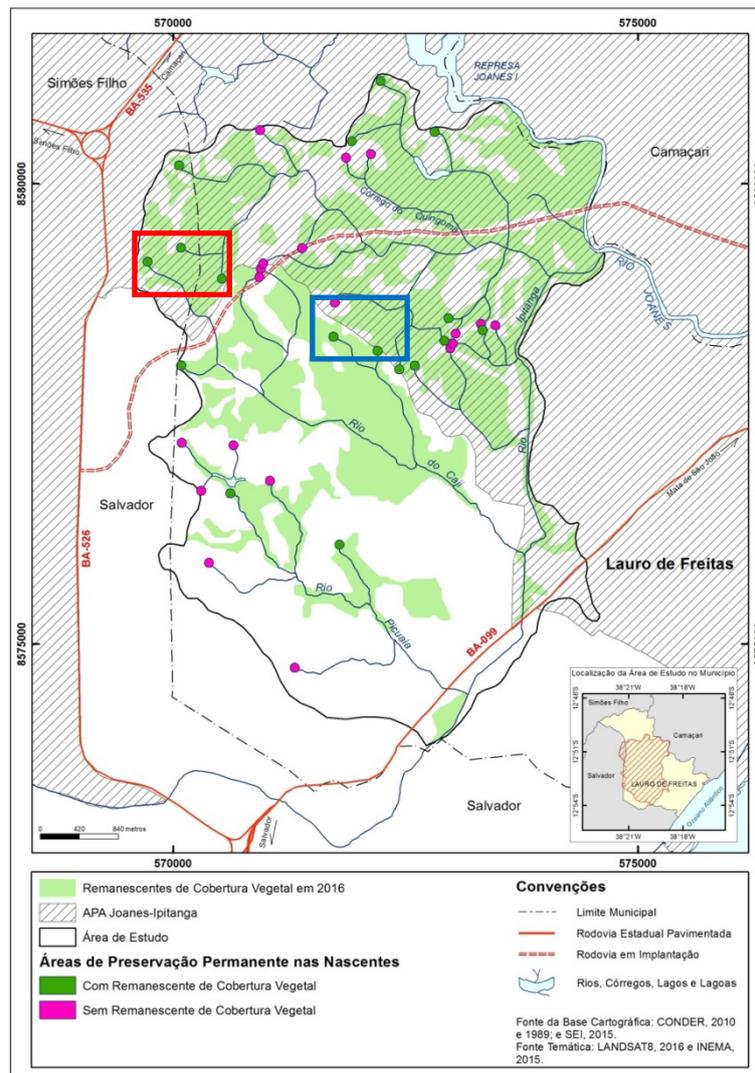
Figura 3 - Cobertura vegetal dos anos de 1976 e 2016 na área de estudo no município de Lauro de Freitas, Bahia.



Elaboração: Autores.

Para analisar as áreas de remanescentes de cobertura vegetal com as nascentes gerou-se um círculo de raio de 50 metros a partir do ponto estimado como nascente, conforme previsto no código florestal (raio mínimo de 50 (cinquenta) metros) (figura 4). A maior parte das áreas estimadas das nascentes está sem cobertura vegetal, sendo estas áreas ocupadas com moradias, pastagem e áreas descobertas, onde a vegetação foi suprimida, dentro da APA Joanes-Ipitanga. Vale ressaltar que algumas nascentes estimadas serão diretamente influenciadas pelas obras de infraestrutura viária como pode ser observado no traçado de implantação da via expressa no mapa da figura 4 (retângulo em vermelho no mapa) e figura 5. Os remanescentes da cobertura vegetal mapeados, se preservados podem contribuir para regeneração da vegetação nas áreas do entorno das nascentes que já não possuem mais vegetação (retângulo em azul da figura 4).

Figura 4 - Remanescentes da cobertura vegetal no entorno das nascentes estimadas dos afluentes do rio Ipitanga em 2016 no município de Lauro de Freitas, Bahia.



Elaboração: Autores.

Figura 5 - Áreas sem vegetação, trecho das obras da via expressa no município de Lauro de Freitas, Bahia.



Fotógrafo: Autores (2016).

As informações dos remanescentes de cobertura vegetal e do entorno das nascentes estimadas são necessárias para o ordenamento territorial devido ao avanço da ocupação da área de estudo, que podem comprometer as nascentes existentes (NASCIMENTO e DOMINGUEZ, 2010, p. 103).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo apresentou um diagnóstico onde o processo de ocupação no município de Lauro de Freitas (BA), tem reduzido a cobertura vegetal nas áreas do entorno das nascentes dos afluentes do rio Ipitanga.

O estudo dos remanescentes de cobertura vegetal e áreas do entorno das nascentes apresentou aumento da classe de Áreas Antropizadas de 47,48% em 1976 para 53,70% em 2016 e diminuição da classe de cobertura vegetal de remanescentes de Floresta Ombrófila Densa em estágio avançado de antropismo de 52,08% em 1976 e 46,30% em 2016. Este cenário será ampliado com a construção da via expressa, demandando atenção para áreas das nascentes, que são áreas de relevância ambiental e que devem ser protegidas e recuperadas.

Este trabalho destacou as transformações na cobertura vegetal nos anos de 1976 e 2016 juntamente com as nascentes estimadas no raio de 50 metros conforme o código florestal prevê. A partir do mapa1 (1976) e mapa2 (2016) observam-se as transformações na cobertura vegetal.

As áreas de remanescentes de cobertura vegetal das áreas do entorno das nascentes estimada (raio de 50 metros) com ou sem cobertura vegetal. Estas informações podem auxiliar no planejamento territorial da área de interesse de modo a nortear a ocupação com o intuito de preservar as áreas de nascentes.

Os resultados desse trabalho demonstraram, de maneira generalizada, as áreas com remanescentes de cobertura vegetal nos afluentes do rio Ipitanga no município de Lauro de Freitas, assim como as alterações, e também as áreas do entorno das nascentes que possuem cobertura vegetal preservada ou não, sendo que estas informações precisam ser levadas em consideração para o ordenamento territorial do município. Chama-se a atenção para a necessidade de se fazer levantamento das nascentes em escalas maiores, e também em campo para que possam subsidiar estudos mais aprofundados.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Universidade Federal da Bahia - Instituto de Geociências - Programa de Pós-Graduação em Geografia, ao Laboratório de Cartografia (LACAR), e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

ANDRADE, A. B. A Dinâmica do Mercado Imobiliário na Configuração do Espaço de Metrópoles Periféricas: O Caso de Salvador. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, 10., 2005, São Paulo. **Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina**. São Paulo: USP, 2005. p. 853-869.

BAHIA (estado). Decreto nº 7.596, de 5 de junho de 1999. Cria a Área de Proteção Ambiental - APA de Joanes-Ipitanga e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado da Bahia**, Salvador, BA, 09 jun. 1999. Disponível em:

<<http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/uploads/2011/09/DECRETO-N%C2%BA-7.596-DE-05-DE-JUNHO-DE-1999-Joanes-Ipitanga.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

BRASIL. Decreto nº 750, de 10 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 fev. 1993. p. 1801. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/d750.htm>. Acesso em: 15 set. 2016.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 25 mai. 2012. p. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm>. Acesso em: 01 set. 2016.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Áreas Protegidas. Unidades de Conservação. Categorias**. Brasília: MMA. 2016. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/unidades-de-conservacao/categorias>>. Acesso em: 25 ago. 2016.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto Radam - Folha SD-24 Salvador**: mapa de vegetação. Rio de Janeiro: MME.1981. 1 mapa, color., 95,17 cm x 70,38 cm. Escala 1:1.000.000.

CARVALHO, M. M.; SILVA, S. B. M.; SOUZA, A. G.; PEREIRA, G. C. (Orgs.). **Metrópoles na Atualidade Brasileira**: transformações, tensões e desafios na Região Metropolitana de Salvador. 1. ed. Salvador: Ed. EDUFBA, 2014. 351 p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA. **Base planialtimétrica do município de Lauro de Freitas na escala 1:10.000**. Sistema de Informações Geográficas Urbanas do Estado da Bahia - INFORMS e Sistema Cartográfico da Região Metropolitana de Salvador do Estado da Bahia - SICAR/RMS. Salvador: CONDER, 2010.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA. **Fotografias Aéreas Verticais na escala 1:40.000**. Sistema de Informações Geográficas Urbanas do Estado da Bahia - INFORMS e Sistema Cartográfico da Região Metropolitana de Salvador do Estado da Bahia - SICAR/RMS. Salvador: CONDER, 1976.

ESQUIVEL, M. S. **A zona costeira dos municípios do Litoral Norte e entorno da Baía de Todos-os-Santos – Estado da Bahia**: implicações para a gestão ambiental. 2016. 153 f. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

FREITAS, G.; PARANHOS, E. **Livro da história de Lauro de Freitas: antiga freguesia de Santo Amaro do Ipitanga, 1608-2008: 400 anos.** 3. ed. Lauro de Freitas: Ed. JSP Jornal e Gráfica, 2008. 80 p.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística. Cidades @- Informações Estatísticas, 2010: Lauro de Freitas. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=291920&search=bahia|lauro-de-freitas>>. Acesso em: 02 jul. 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Evolução da Divisão Territorial do Brasil 1872-2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default_evolucao.shtm>. Acesso em: 20 set. 2014.

INEMA - Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Diagnóstico APA Joanes Ipitanga.** Salvador: INEMA, 1999. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/unidades-de-conservacao/apa/apa-joanes-ipitanga/diagnostico-joanes-ipitanga/>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

LANDSAT 8: imagem de satélite. Estados Unidos: **United States Geological Survey**, 2014. imagem de satélite (órbita-ponto: 215-069 - data: 03/05/2014). Canais 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e composição colorida 5, 6 e 4: USGS. Disponível em: <<http://earthexplorer.usgs.gov/>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

LANDSAT 8: imagem de satélite. Estados Unidos: **United States Geological Survey**, 2016. imagem de satélite (órbita-ponto: 215-069 – Data: 21/03/2016). Canais 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e composição colorida 5, 6 e 4: USGS. Disponível em: <<http://earthexplorer.usgs.gov/>>. Acesso em: 05 abr. 2016.

NASCIMENTO, D. M. C.; DOMINGUEZ, J. M. L. Remanescentes da cobertura vegetal: uma contribuição cartográfica à gestão ambiental na zona costeira dos municípios de Belmonte e Canavieiras na Bahia, Brasil. **Cadernos de Geociências**, v. 7, n. 2, p. 93-104, 2010. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/cadgeoc/article/view/4494/3549>>. Acesso em: 05 ago. 2016.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas dos remanescentes florestais 2013-2014** – município Lauro de Freitas, Bahia. Disponível em: <<http://mapas.sosma.org.br/>>. Acesso em: 03 set. 2016.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Mapa Tipologia Climática - Segundo Thornthwaite - Pluviometria 1943-1983 /Temperatura 1961-1990 - Estado da Bahia.** Salvador: SEI, 1998. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/site/geoambientais/cartogramas/pdf/carto_tip_clim.pdf>. Acesso em: 02 out. 2015.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Mapa de Cobertura Vegetal do Estado da Bahia**. Salvador: SEI, 2007. Disponível em: <http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=104&Itemid=95>. Acesso em: 02 out. 2015.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Sistema de Informações Municipais**. Salvador: SEI, 2012. Disponível em: <<http://sim.sei.ba.gov.br/sim/tabelas.wsp#>>. Acesso em: 02 out. 2015.