

QUAIS AS CONSEQUENCIAS DA EXPANSÃO URBANA? ESTUDO DE CASO DOS BAIROS SIM E SANTO ANTONIO DOS PRAZERES, FEIRA DE SANTANA, BAHIA

A. C. da Silva, J. B. de Souza, A. E. B. Gomes, A. G. de Oliveira, J. de A. V. Netto, H. R. F. da Silva, L. M. L. Régis, U. D. de S. Lima

RESUMO

Esta pesquisa buscou avaliar as consequências ambientais da ocupação urbana através da expansão imobiliária nos bairros Santo Antônio dos Prazeres e SIM, município de Feira de Santana – Bahia. Para tanto, foi realizado levantamento bibliográfico sobre os principais temas abordados; utilização de imagem da plataforma *Google Earth* dos anos de 1998 e 2014, para analisar e quantificar o total de área edificada e, conseqüentemente, área desmatada; levantamento do processo de ocupação urbana dos bairros e realizada pesquisa *in loco* para conhecer a área de estudo. Os resultados mostram aumento da área edificada de 4,35%, em 1998, para 25,38%, em 2014, com perspectiva de crescimento devido a especulação imobiliária nos referidos bairros. As principais alterações na paisagem e os principais impactos encontrados, de forma qualitativa, foram: alteração da topografia, geração de resíduos sólidos, geração de efluentes, compactação do solo e conseqüente aumento de erosão, geração de ruídos, supressão da vegetação e habitats.

1. INTRODUÇÃO

A urbanização brasileira intensificada na década de 1930 foi fortemente influenciada pelo processo de industrialização que se iniciava nesse momento. O avanço da indústria acarretou uma série de mudanças socioespaciais nas áreas urbanas e rurais, principalmente devido à mecanização do campo e à oferta de empregos na cidade. Sendo assim, a partir da década de 1970 a população urbana suplantou a rural, e esse fenômeno, denominado êxodo rural, segue uma curva de crescimento até os dias atuais.

Seguindo uma tendência nacional, na década de 1970 a população urbana (Aproximadamente 70%) do município de Feira de Santana, no estado da Bahia, ultrapassou a população rural (Aproximadamente 30%) (IBGE, 2007). Com isso, a cidade que até então se limitava ao Anel de Contorno Rodoviário, cresceu para além do mesmo, dando origem a novos bairros em áreas que eram predominantemente rurais, como os bairros Santo Antônio dos Prazeres e SIM.

Até a década de 1990, o poder público foi o principal agente imobiliário no município, através da construção de conjuntos habitacionais e obras de infraestrutura para atender a demanda dos novos bairros. Porém, a partir da década de 1990, a iniciativa privada se transforma no grande agente imobiliário através da construção de condomínios. No entanto a lógica de crescimento urbano se dá sem planejamento e controle, apenas atendendo aos interesses das incorporadoras imobiliárias.

Nos últimos 15 anos a expansão imobiliária em Feira de Santana avançou nos eixos norte e leste da cidade, provavelmente devido ao relevo plano e a facilidade de acesso a BR-324, estrada que liga Feira de Santana a Salvador, capital baiana. Os bairros Santo Antônio dos Prazeres e SIM foram uns dos mais afetados por essa expansão, pois a ocupação urbana acarretou uma série de transformações no espaço geográfico. Podendo-se inferir também impactos ambientais negativos decorrentes, como é comum na maior parte das cidades brasileiras, onde a expansão urbana ocorre sem planejamento e ditada pela iniciativa privada através da especulação imobiliária.

Compreender as mudanças, principalmente naturais, ocorridas nos referidos bairros é fundamental para propor medidas mitigadoras dos problemas encontrados e subsidiar as ações e o planejamento, por partes de gestores municipais e de empreendedores imobiliários, no sentido de corrigir e evitar futuras complicações na área que ainda dispõe de áreas propícias à expansão urbana.

Devido à problemática, o objetivo geral deste artigo foi avaliar os impactos ambientais oriundos da ocupação urbana através da expansão imobiliária nos bairros Santo Antônio dos Prazeres e SIM, em Feira de Santana – Bahia, com auxílio de geotecnologias. Para tanto, foram elencados como objetivos específicos: i) Conhecer acerca do ambiente natural (atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera) e social (configuração do espaço) nos bairros estudados, pré expansão urbana; ii) Identificar as mudanças de características socioeconômicas e biogeofísicas do local proposto após a expansão urbana; iii) Identificar os principais impactos ambientais causados entre 1998 e 2014.

1.1 Área de estudo

Feira de Santana (Fig. 1) é o segundo maior município do Estado da Bahia, com uma população residente de aproximadamente 600.000 habitantes (IBGE, 2010), área aproximada de 1.337.988 km² e densidade populacional de 416,03 hab/km². Situa-se a 109km a noroeste da capital baiana, entre as coordenadas 38°96'W e 12°26'S. Possui oito distritos: Sede, Bonfim de Feira, Governador João Durval Carneiro, Humildes, Jaguará, Jaíba, Maria Quitéria e Tiquarucu.

A histórica ocupação do município de Feira de Santana está diretamente relacionada com seus recursos naturais. Data do século XVII os primeiros relatos sobre a região, conhecida e consagrada pelos diversos mananciais de água que aqui existiam e serviam de abastecimento para tropeiros e animais que passavam em direção ao litoral para comercialização do gado (PMMA, 2006). Essa abundância em recursos hídricos decorre de condições geomorfológicas peculiares da área de estudo.

O grande fluxo populacional induziu o surgimento de uma feira semanal para comercializar os produtos regionais, em especial o gado, marcando o início da atividade comercial no município, que perdurou como principal atividade econômica por muitos anos. Aos poucos, a população foi se fixando e formando um arraial, que, posteriormente, foi elevado à categoria de Povoado, de Vila e de Município. A organização espacial, favorecida, inicialmente, por aspectos físicos, pela pecuária e pelo comércio, tendeu a expandir devido a posição estratégica em que o município se encontra, entre o litoral e o sertão baiano, onde as incipientes estradas já interligavam importantes regiões do país, o que explica o fato de,

atualmente, Feira de Santana se constituir um dos principais entroncamentos rodoviários do Norte e Nordeste do país.

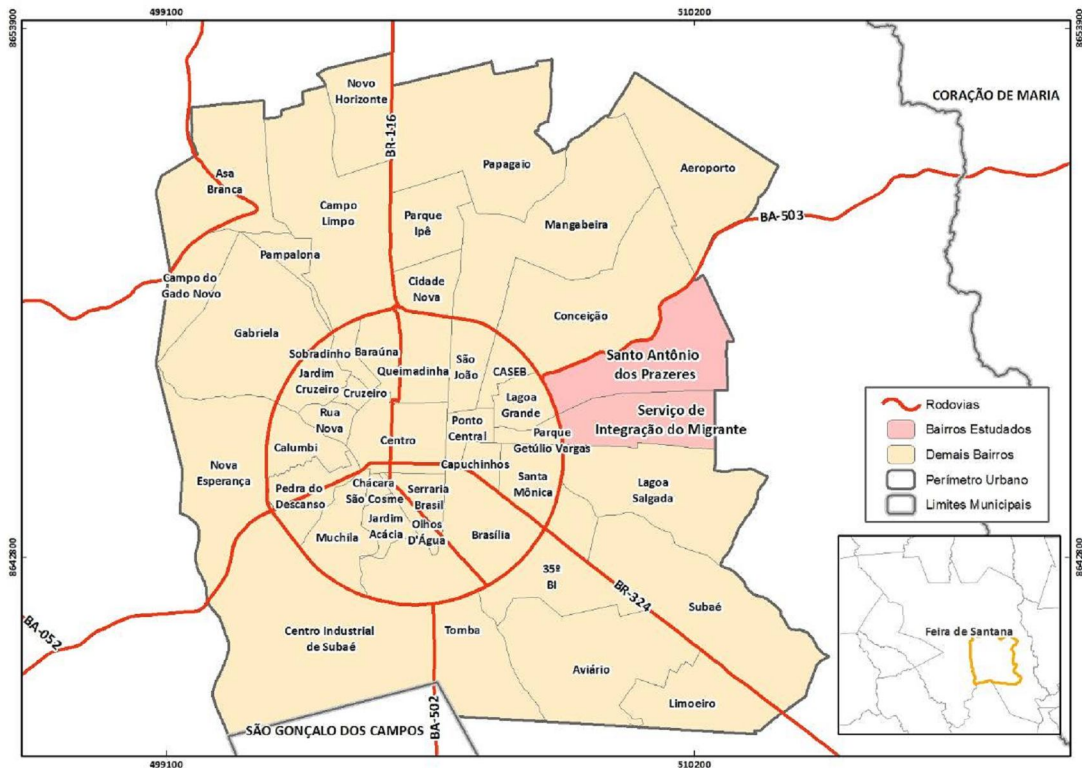


Fig. 1: Mapa de localização da área de estudo

A partir da década de 1970, foi verificado um acelerado crescimento populacional, explicado, em parte, pela implantação do Centro Industrial Subaé – CIS em 1969, como reflexo de uma mudança na conjuntura nacional, que induziu a criação de pólos de desenvolvimento fora do eixo São Paulo/Minas Gerais/Rio de Janeiro, imprimindo uma nova dinâmica econômica e, consequentemente, social à cidade, o que intensificou o fluxo migratório para a região.

Atualmente, o município possui expressão nacional, é o principal centro urbano-industrial da Bahia depois da Região Metropolitana de Salvador e pólo da Região Econômica e de Planejamento do Paraguaçu. Sua taxa de urbanização é maior que a média nacional, 91,73%, sendo que a evolução urbana ocorreu de forma intensa nas últimas 4 décadas (Fig. 2)

De acordo com Santos & Santos (2012), em Feira de Santana, a partir da década de 90, começaram a surgir os condomínios fechados, “a iniciativa privada passou a exercer uma função determinante no crescimento da cidade. A especulação imobiliária se tornou o direcionador dos vetores de expansão e o valor da terra aumentou absurdamente”. A figura 2 mostra a localização dos condomínios fechados entre 1995 e 2010. Nela, é possível observar que nos bairros SIM e Sto. Antônio dos Prazeres, os condomínios fechados

surgiram após 2005, pois esta porção do município é um dos principais vetores de crescimento atualmente (Fig. 3).

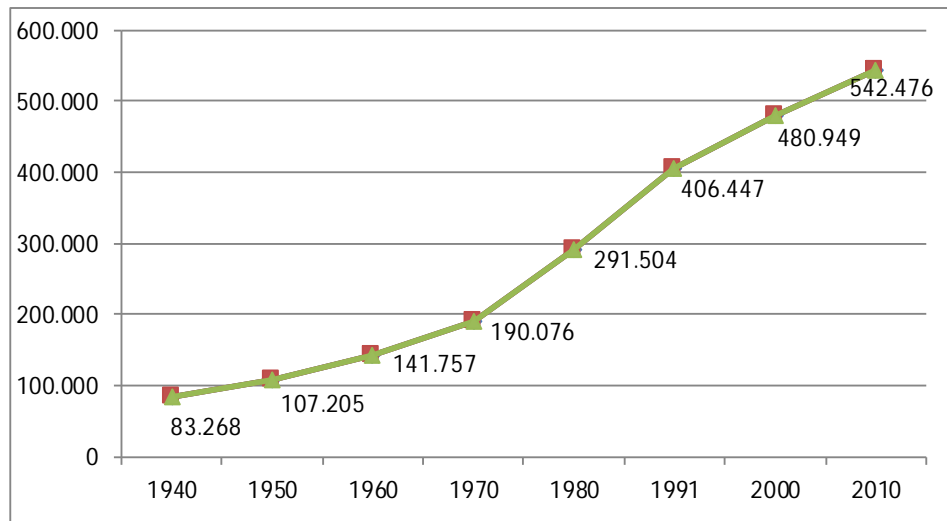


Fig. 2: Evolução populacional de Feira de Santana (1940-2010), Fonte: IBGE,

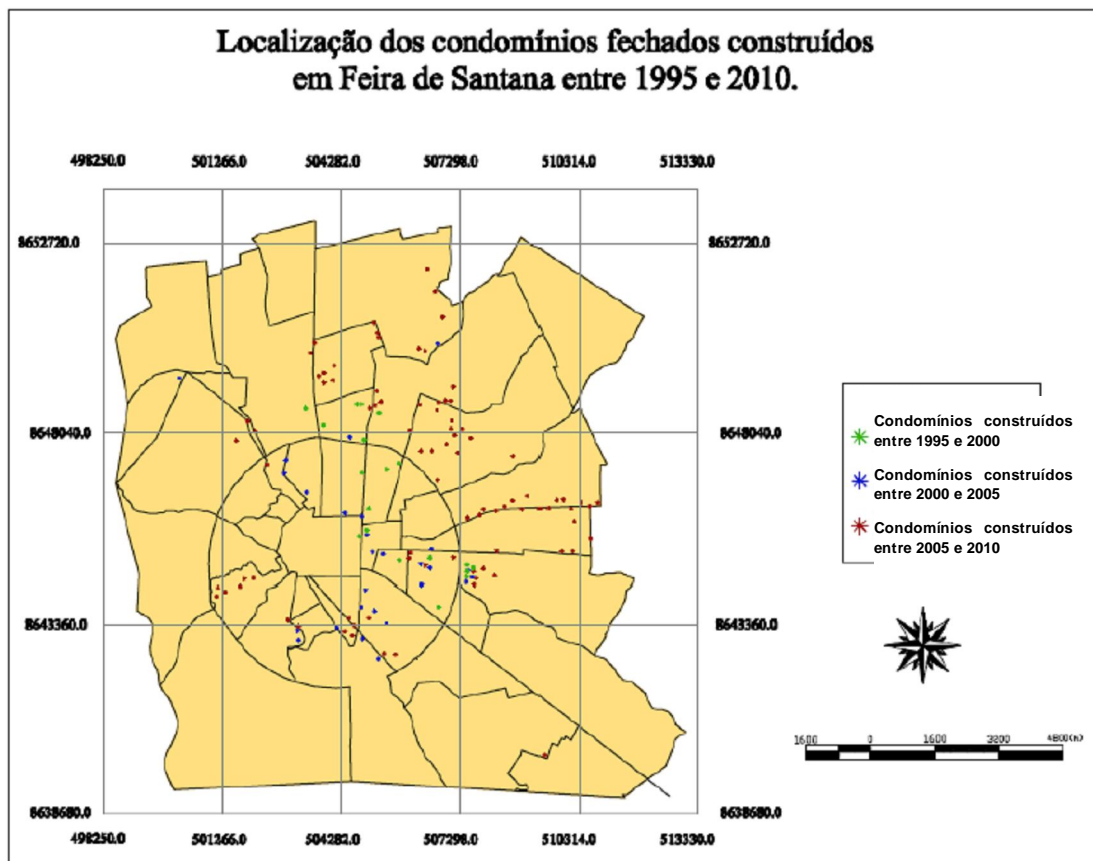


Fig. 3: Localização dos condomínios fechados em Feira de Santana entre 1995 e 2010. Fonte: Santos & Santos, 2012.

O município de Feira de Santana se caracteriza como uma zona de planície entre o Recôncavo e os tabuleiros semi-áridos do nordeste baiano (FEIRA DE SANTANA, 2009). Quanto a geomorfologia, o município abrange três unidades geomorfológicas, os tabuleiros interioranos, genericamente chamados de Tabuleiros de Feira de Santana, onde são encontradas depressões de formas ovaladas e, normalmente, preenchidas por água; o domínio das depressões interplanálticas na unidade geomorfológica Pediplano Sertanejo, área de dissecação marcada por serras, morros e inselbergs (Almeida, 1992) e os tabuleiros pré-litorâneos (SEI, 1997).

De acordo com dados obtidos junto à Estação Climatológica da Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS, o clima de Feira de Santana é subúmido (As), de acordo com a classificação de Köppen (1948), e seco subúmido, megatérmico (C2rA'a') na classificação de Thornthwaite & Matther (1955). A temperatura média anual é de 24° e a pluviosidade média anual é de 848mm. Existem dois períodos distintos: de outubro a janeiro é o mais quente, com temperaturas superiores a 30°C; nos meses de junho a agosto são registradas as menores temperaturas, próximas a 20°C. Quanto à pluviosidade, é maior em março, abril e maio e menor nos meses de agosto, setembro e outubro. Vale ressaltar que entre novembro e janeiro ocorrem chuvas torrenciais, acompanhadas por trovoadas.

A vegetação da região é do tipo “contato caatinga- floresta estacional e floresta estacional decidual, disposta em relevos do tipo pediplano sertanejo, tabuleiros interioranos e tabuleiros pré-litorâneos” (VARGAS, 2008).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A urbanização é o processo de produção do espaço onde o meio, antes rural ou natural, passa por alterações de caráter físicas e sociais. Isso ocorre devido ao valor que é agregado à terra por meio do trabalho, mercantilizando-a. De acordo com Alves (2009) a urbanização é resultado mercantilização da terra, como estabelecido pelo sistema capitalista, em que o solo ganha valor em conjunto com a infraestrutura que recebe, pelas atividades econômicas que abriga e por uma série de valores culturais variantes no tempo que lhe são também agregados.

Na maior parte dos casos, a urbanização esteve atrelada a industrialização, em que a mecanização do campo, com conseqüente redução da demanda de mão de obra, e a oferta de empregos nas indústrias, atraiu a população para as cidades. Em grande parte das cidades brasileiras, esse processo se deu de forma desordenada, em locais impróprios, acarretando uma série de problemas ambientais. Isto ocorre, em parte, porque a apropriação de novos espaços naturais, transformando-o em espaço urbano, atende aos interesses econômicos e tem sido conduzida pela iniciativa privada, causando segregação espacial e social. Para Damas (2005, p. 94) esse processo leva à “desvalorização da paisagem natural, e uma valorização de paisagens artificiais, que surgem com objetivo de intensificar a especulação imobiliária”.

De acordo com Ab' Saber (2003, p. 10):

“Mais do que simples *espaços territoriais*, os povos herdaram paisagens e ecologias, pelas quais certamente são responsáveis. Desde os mais altos escalões do governo e da administração até o mais simples cidadão, todos

têm uma parcela de responsabilidade permanente, no sentido da utilização não predatória dessa herança única que é a paisagem terrestre. Para tanto, há que conhecer melhor as limitações de uso específicas de cada tipo de espaço e de paisagem. Há que procurar obter indicações mais racionais, para preservação do equilíbrio fisiográfico e ecológico”.

Sendo assim, é necessário que a utilização do espaço e o parcelamento do solo urbano seja regido por legislação coerente com as necessidades sociais e com a conservação do meio natural, como a Lei Federal 6.766 de 19 de dezembro de 1979 que dispõe sobre o parcelamento urbano, evitando a segregação socioespacial e a degradação ambiental.

Os principais impactos ambientais causados pela forma inadequada de ocupação do solo urbano são conhecidos: alterações na composição química e física dos solos, contaminação de corpos hídricos, poluição do ar, erosão, ilhas de calor, inversão térmica, dentre outros. De acordo com a Resolução 001 do CONAMA/1986, é considerado impacto ambiental

“qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria e energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança, o bem-estar da população, as atividades sociais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais”.

Se utilizarmos como exemplo uma das ações antrópicas, o desmatamento, teremos noção da real dimensão dos impactos que ela pode causar: As árvores, devido ao seu processo de evapotranspiração, contribuem para amenizar o microclima de uma área, conseqüentemente atribuindo mais conforto térmico para população. De acordo com Costa & Ferreira (2008) *apud* Copque *at al.* (2011), uma árvore pode transpirar até 400 litros de água diariamente, interferindo no efeito térmico sobre sua vizinhança equivalente a cinco condicionadores de ar com capacidade de 2.500 kcal cada um. Assim pode-se inferir o quanto que um bairro perde, ao suprimir a vegetação, em conforto térmico e qualidade do ar, visto que as árvores também têm capacidade de reduzir poluentes no ar. Além das alterações físicas, químicas e biológicas do solo, com conseqüente aumento da erosão, assoreamento de rios, etc.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O recorte espacial desta pesquisa são os bairros Santo Antônio dos Prazeres e SIM, situados na porção leste do município de Feira Santana. Para proceder à análise proposta na pesquisa elegeu-se a abordagem qualitativa para nortear os métodos, as técnicas de investigação *in loco* e os procedimentos investigatórios, bem como para analisar, classificar e interpretar as informações obtidas nas imagens de satélite e coletadas em trabalho de campo (PÁDUA, 2004).

Inicialmente foi feito levantamento bibliográfico sobre os principais temas abordados: expansão urbana, impactos ambientais e SIG, através de consultas em livros, periódicos e revistas, visitas a páginas da Internet, trabalhos acadêmicos, etc. Em seguida, elaboramos a caracterização socioeconômica e fisiográfica da área de estudo (aspectos sociais, econômicos, clima, hidrografia, geomorfologia, solos...).

O próximo passo foi a vetorização da área edificada, utilizando a Plataforma Google Earth, para quantificar o aumento da área urbana e, conseqüente redução da vegetação em dois períodos distintos, 1998 e 2014. O Google Earth é um aplicativo que permite que o usuário explore o planeta virtualmente através de mosaicos de imagens dos satélites de alta resolução espacial Landsat, Ikonos, Quickbird, Spot. As imagens disponibilizadas possuem, para a maioria dos locais, 15 metros de resolução espacial.

De posse dessas informações, partimos para análise documental onde foi analisado o histórico da evolução urbana dos bairros e seus conseqüentes impactos ambientais negativos, estes que foram corroborados através de trabalho de campo. Neste, também foi feito registro fotográfico.

4. ALTERAÇÕES AMBIENTAIS NOS BAIRROS SIM E SANTO ANTÔNIO DOS PRAZERES

Os bairros SIM e Sto. Antônio dos Prazeres possuem, juntos, 8.658.144,95m². A quantificação da área edificada nos anos de 1998 e 2014 evidencia o aumento da expansão urbana nesse período, respectivamente, 376.684,26m² e 2.198.129,31m². Em valores relativos, em 1998, a área edificada correspondia a 4,35% da área total, já em 2014 esse valor aumentou para 25,38% (Fig. 4).

A crescente expansão urbana implica em uma série de alterações na paisagem com impactos decorrentes. Apesar de não quantificá-las, sabe-se que uma das primeiras ações do processo de urbanização é a supressão vegetal, a qual desencadeia uma série de impactos (Quadro 1).

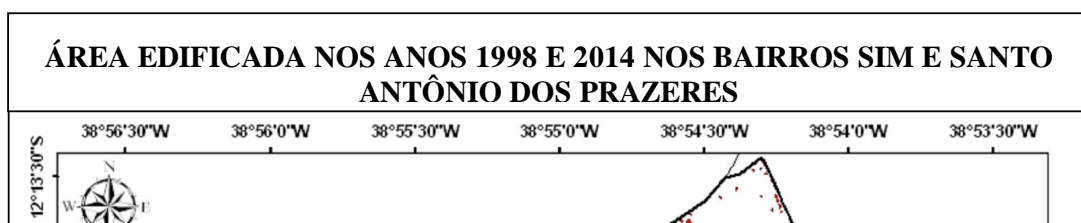


Fig. 3: Mapa comparativo da área edificada nos anos de 1998 e 2014.

Quadro 1: Síntese das alterações ambientais observadas na área de estudo

	Pré-expansão urbana	Situação atual
Biota	Remanescentes de vegetação em estágio secundário de recuperação, além da presença de espécies frutíferas devido ao tipo de ocupação inicial da área, sítios e chácaras. A vegetação da área é caracterizada como de transição entre Floresta Estacional Semidecidual e a Caatinga, sendo esta a predominante. As espécies encontradas são frutíferas introduzidas como cajueiro, mangueira, jaqueira e coqueiro.	Encontra-se antropizada devido às ações desenvolvidas ao longo do tempo (pastagens, extração clandestina de areia, instalação de pequenos sítios, introdução de pomares, cultivo, construção de edificações residenciais).
Recursos hídricos	A hidrologia do município de Feira de Santana caracteriza-se pela existência de diversas lagoas e nascentes e três bacias hidrográficas: Bacia do Rio Jacuípe, Bacia do Rio Pojuca e Bacia do Rio Subaé. A Bacia do Rio Pojuca abrange parte da zona rural de Feira de Santana e os municípios de Irará, Coração de Maria, Terra Nova, Teodoro Sampaio, Alagoinhas, Catu, Pojuca, Mata de São João e Camaçari.	Alterações não observadas.
Clima	Os bairros Santo Antônio dos Prazeres e SIM, que tiveram expressivo aumento da área edificada no período analisado, estão localizados na parte da cidade que possui tipologia climática sub-úmido a seco, apresentando temperaturas médias de 18,4°C a 25,3°C. Como a área era composta, predominante por chácaras, com presença de árvores frutíferas, infere-se que o microclima local era ameno.	Não foi feita análise quantitativa dos elementos do clima nos referidos bairros, porém pode-se inferir situações comuns e já comprovadas por estudos em diversos locais como alteração da circulação atmosférica nas áreas onde há construções elevadas, e a qualidade do ar prejudicada, uma vez que a vegetação é suprimida.
Solo	O solo corresponde a uma reserva de nutrientes necessários para as plantas e é componente essencial para as atividades humanas. A área de estudo tem como classe de solo Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico.	Encontra-se num processo de erosão, pois a supressão vegetal, a compactação, terraplanagem e a alteração microclimática, resultantes da instalação de equipamentos urbanos, intervêm nas características físicas, químicas e biológicas do mesmo. Essa maneira inadequada de utilização resulta da falta de planejamento do uso do solo, e pode levar à deterioração ambiental como os processos de erosão intensos, as inundações, os assoreamentos desenfreados de reservatórios e cursos d' água.
Saneamento	Toda a água da chuva da região é drenada para Zona Norte I (Bacia do Rio Pojuca). O sistema de drenagem pluvial previsto foi concebido visando o escoamento na Bacia do Pojuca. A implantação de uma drenagem adequada às áreas urbanas é absolutamente necessária à preservação e promoção da saúde pública em geral. O sistema de águas pluviais prevê a condução das águas por meio de calhas, condutores e ligações na rede, será de modo geral, superficial, através	De acordo com a Empresa Baiana de Águas e Saneamento – EMBASA, a área estabelecida para a construção dos empreendimentos imobiliários que surgem a todo instante nos bairros, está situada em um local onde existe rede capaz de atendê-los, desde que seja construída uma rede coletora tipo separador absoluto, encaminhando os efluentes domésticos gerados nos empreendimentos para um coletor

	sarjetas.	público, através de rede de recalque. Não foi possível obter essa informação junto aos empreendimentos imobiliários.
Social	Não observado	A segregação espacial existente dentro do bairro é bastante perceptível, de um lado os condomínios fechados, voltados para as classes média e alta, do outro poucas chácaras dos antigos moradores, os quais, tentam conviver com essas mudanças, já outros, vendem seus terrenos para as construtoras. O sistema de transporte urbano é precário, possuindo poucas linhas de ônibus. Existe na região uma escola privada de nível superior, a Faculdade de Ciência e Tecnologia (FTC), sendo ela responsável por um grande incentivo do governo na região, principalmente em infraestrutura urbana.
Trabalho	Não observado	Nos bairros, atualmente, há oportunidades de empregos temporários nas construções dos condomínios que estão em ascensão. São diversas construções, as quais necessitam de mão-de-obra, serviços e dos mais diversos tipos de materiais de construção. No Bairro SIM o comércio local é praticamente imperceptível, já que os terrenos têm sido adquiridos por construtoras residenciais. Também não possui indústrias nem outros tipos de serviços que absorvam quantidade significativa de mão-de-obra.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi elucidado no trabalho, o uso e apropriação do espaço encontram-se, no momento, em processo desconstrução da paisagem rural devido ao grande número de empreendimentos imobiliários. As principais alterações na paisagem e os consequentes impactos observados, de forma qualitativa, foram: Alteração da topografia, geração de resíduos sólidos, geração de efluentes, compactação do solo e consequente aumento de erosão, geração de ruídos, supressão da vegetação e habitats, demanda de bens e serviços e geração de emprego.

Recomenda-se o estudo de uso e ocupação do solo, que pode ser entendido como a forma pela qual o espaço esta sendo ocupado pelo homem e que consiste em buscar conhecimento de toda a sua utilização, seja antrópica ou pela caracterização dos atributos naturais que revestem o solo (Ferreira, 2005). Através dos resultados dos estudos de uso e ocupação do solo é permitido o planejamento territorial visando adequada ordenação espacial e sua exploração de forma produtiva e conservacionista, bem como identificar problemas ambientais que resultam do mau uso do solo.

As alterações causadas nos bairros Santo Antônio dos Prazeres e SIM, precisam ser fiscalizadas pelos órgãos municipais competentes, já que o município possui legislação própria de uso e ocupação do solo e de licenciamento ambiental, mas no referido bairro, parece que estas não estão sendo seguidas.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. A. P. de. **Estudo morfodinâmico do sítio urbano de Feira de Santana-BA**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Bahia, 1992, 86p.

Ab'Sáber, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo, Ateliê editorial, 2003.

Copque, A. C. da S., Souza, F. A., Santos, D. V. de C. e Paixão, R. C. da. (2011). **Expansão urbana e redução de áreas verdes na localidade do Cabula VI, Região do miolo da cidade do Salvador, Bahia**. In: Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Curitiba, PR, Brasil, INPE, 0706-0713.

Damas, T (2005) Expansão urbana e a problemática ambiental - estudo de caso do Lago Jaboti, Apucarana (PR). **Caminhos de Geografia - Revista on line**. Instituto de Geografia – UFU, 10(15), 93-107, junho 2005.

EMBRAPA (2006) **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, 306p.

FEIRA DE SANTANA. **Site oficial da Prefeitura Municipal de Feira de Santana**. Disponível em <<http://www.feiradesantana.ba.gov.br/>>. Acessado em 18 de março de 2016.

IBGE (2007) Estatísticas do Século XX. Rio de Janeiro, IBGE.

IBGE (2010) **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, IBGE.

Pádua, E. M. M. (2004) **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 10ª edição. São Paulo: Papyrus.

PMMA – Plano Municipal de Meio Ambiente (2011). Feira de Santana, Bahia. Disponível em: <<http://www.feiradesantana.ba.gov.br/>>. Acesso em: 17 maio. 2016.

Santos, B. S. e Santos, R. L. (2012) **Análise espacial aplicada à expansão de condomínios fechados na cidade de Feira de Santana (BA)**. in: Anais do Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias de Geoinformação, Recife, v. I. p. 1-1.

VARGAS, H. L. Ocupação irregular de APP urbana: um estudo da percepção social acerca do conflito de interesses que se estabelece na lagoa do Prato Raso, em Feira de Santana, BAHIA. **SITIEN TIBUS**, Feira de Santana, n. 39, p.7-36, jul./dez. 2008.