

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2020

A EVOLUÇÃO DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS E SEUS IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NA CIDADE DE FEIRA DE SANTANA - BA

Emilly de Almeida Santana¹; Rosangela Santos Leal²

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia Civil, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

emillydealmeidasantana@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

rosangela.leal.uefs@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Lagoas; Feira de Santana; Saneamento; Urbanização.

INTRODUÇÃO

Feira de Santana é a segunda maior cidade do estado da Bahia - Brasil, sendo a mais populosa do interior. Possui o maior entroncamento rodoviário do norte/nordeste sendo ponto de passagem para três rodovias federais e quatro estaduais. A cidade foi erguida através da força de seu comércio. No passado, ela era reconhecida pelo seu vasto potencial hídrico, composta por Bacias importantes como a do Pojuca e do Subaé, e a Sub-bacia do Jacuípe, afluente do Rio Paraguaçu. O município apresenta um grande número de lagoas, fazendo com que a cidade crescesse a partir da passagem e parada de vaqueiros, para a utilização das abundantes águas, numa área que está entre o litoral úmido e o interior semiárido (SANTO, 2019).

O crescimento da cidade de Feira de Santana tem afetado diretamente o potencial hídrico local, pois, o mesmo veio associado a uma ocupação de inúmeras áreas de forma indevida. Essa apropriação territorial, associa-se com a degradação em volta das lagoas, sendo que elas passaram a ser sistematicamente ocupadas pela população (SANTO, 2012).

Visando o crescimento da cidade no entorno de lagoas, esse estudo mostra como se deu esse desenvolvimento e o quão prejudicial foi a ação antrópica para as vias hídricas do município, através da catalogação e análise das lagoas da região central, da zona rural e urbana com o auxílio do software QGIS e imagens de satélite.

MATERIAL E MÉTODOS

Na fase inicial da pesquisa foi feito o levantamento da área de estudo e a coleta de imagens do satélite Spot 6 (1,5m) das áreas da cidade, estas foram divididas em cinco regiões para facilitar a análise. O Spot 6 (1,5m) é um sensor de alta resolução da EADS Astrium lançado em 9 de setembro de 2012, a missão dele foi projetada para atingir excelência tanto na captura de altas coberturas de imagens quanto na captura de alvos específicos, orbitando a 695 quilômetros de altitude, possuindo um ciclo de 26 dias com ângulo de visualização de mais ou menos 30 graus padrão e mais ou menos 45 graus ampliado, possui cinco bandas espectrais que são adquiridas simultaneamente

(Pancromático: 0,450-0,745 μm ; Azul: 0,450-0,520 μm ; Verde: 0,530-0,590 μm ; Vermelho: 0,625-0,695 μm ; Próx. Infravermelho: 0.760-0.890 μm), os sensores deste satélite operam na faixa do visível e próximo do infravermelho com resolução espacial de 1,5 metros no modo pancromático e 6 metros no modo multiespectral.

A pesquisa bibliográfica inicial foi feita para estabelecer pontos de atuação do trabalho, analisando a distribuição das lagoas e a funcionalidade do sistema lacustre para a cidade de Feira de Santana, visto que a cidade tem um grande potencial hidráulico e que é pouco aproveitado.

A segunda fase do estudo foi definida pela vetorização das imagens de Landsat por região, as quais possuíam um tamanho de 7 a 8 Gigabytes cada, o que dificultou a agilidade no processo. A vetorização foi feita utilizando o QGIS que é um Sistema de Informação Geográfica (SIG) de Código Aberto, é um projeto oficial da Open Source Geospatial Foundation (OSGeo), e permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados, a versão utilizada foi a 2.18.0. Em paralelo a este software, foi utilizado a plataforma digital Google Earth, ferramenta gratuita de visualização de imagens de satélite criado pela empresa Google que permite a elaboração de projetos e funcionou para demarcação das lagoas do município. Por fim, foi o processo de quantificação, cálculo do espelho d'água das lagoas, classificação do tamanho e análise dos resultados.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Através da análise da distribuição e quantificação das lagoas da cidade, feita partindo da divisão do território em cinco partes, obteve-se a quantidade total de lagoas que existem no município de Feira de Santana (Tabela I). O critério utilizado para identificação das lagoas nas imagens foi a presença de água, sinalizada pelo espelho d'água caracterizado por manchas verde escuras no terreno.

Tabela I: Relação entre as regiões do município de Feira de Santana e quantidade de espelhos d'água

Região	Quantidade de espelhos d'água
Central	10
Noroeste	7
Sudoeste	3
Sudeste	19
Nordeste	13
Total	52

A região Sudeste e Nordeste contam com a maior quantidade de lagoas, isto porque se localizam nos extremos. O trabalho coloca em foco a região que se destaca por ser a cidade de Feira de Santana, com isso foi feita a análise e classificação das lagoas com base no tamanho da área dos seus espelhos d'água. Cálculo feito a partir da vetorização da imagem no QGIS. As imagens, apesar de possuírem alta qualidade, permitiu o reconhecimento e vetorização de lagoas de até 0,0012 quilômetros quadrados, estando localizada na região sudoeste do município.

Tabela II: Lagoas da região central de Feira de Santana, classificada por tamanho dos espelhos d'água e menor distância para ocupação humana. **Fonte:** Google Earth Pro; QGIS.

Lagoas	Área do Menor	Largura da
--------	---------------	------------

		espelho d'água (km²)	distância para ocupação humana (m)	Lagoa (m)
1	Lagoa da Pindoba	2.91887	52,85	2590,55
2	Lagoa da Tábua	1.52737	54,82	1244,38
3	Lagoa Salgada	1.41592	34,04	1607,70
4	Lagoa da Pindoba I	0.23147	9,71	568,17
5	Lagoa do Subaé	0.22589	29,71	961,12
6	Lagoa Grande	0.18883	31,16	816,96
7	Lagoa da Berreca	0,14564	53,97	929,54
8	Lagoa do Prato Raso	0.11418	18,03	310,97
9	Lagoa Chico Maia	0,09957	16,84	564,82
10	Lagoa do Prato Raso I	0.01591	18,95	185,18

A precisão no cálculo da área são de cinco casas decimais. Os resultados encontrados nos permite identificar que a Lagoa da Pindoba tem em sua extensão o maior espelho d'água das lagoas da região compreendida pela cidade de Feira de Santana, este se localiza a 52,85 metros da ocupação humana, isto indica uma área de preservação de acordo com a Resolução nº 369/2006 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que sobre as Áreas de Preservação Permanente nos diz que “nas margens de cursos de água, e entorno de lagos, lagoas e reservatórios artificiais, conforme incisos I e III, alínea “a”, do art. 3º da Resolução CONAMA nº 303, de 2002, e no inciso I do art. 3º da Resolução CONAMA nº 302, de 2002, devendo ser respeitadas faixas mínimas de 15 m para cursos de água de até 50 m de largura e faixas mínimas de 50 m para os demais” (BRASIL, 2006). O regime jurídico das Áreas de Preservação Permanente (APP) na Lei 12.651/12 do Código Florestal, prevê no artigo 4º, sobre a APP, em zonas rurais e urbanas:

II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte)

hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível identificar, através da coleta e análise dos resultados, um total de 52 lagoas na região do município de Feira de Santana, o qual engloba a área urbana e rural. Destas 10 se encontram na região central da cidade, a qual se desenvolveu o projeto de pesquisa. Das lagoas expostas na Tabela II, a Lagoa da Pindoba I, que originalmente é parte da Lagoa da Pindoba que foi em parte soterrada e por consequência dividida, conta com um afastamento da ocupação humana menor do que o indicado pelo Código

Florestal e pelo CONAMA. A Lagoa do Subaé e Chico Maia também se encontra no mesmo quadro, assim como a Lagoa do Prato Raso e Lagoa do Prato Raso I, esta que sofreu o mesmo processo de soterramento e divisão para habitação humana da Lagoa da Pindoba. Isso indica um baixo desenvolvimento do bioma da vegetação nativa das lagoas que sofre muita interferência da ação antrópica. Ocupações humanas no entorno das lagoas é prejudicial à conservação das lagoas, esta ação interfere diretamente no desenvolvimento e conservação da biodiversidade do local, havendo prejuízo para qualidade da água e conseqüentemente para o próprio homem que ali decide habitar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. (2006). **Resolução CONAMA nº 369 de 29 de março de 2006**. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.

BRASIL. (2012). **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.

CARELLI, Liamara. Modelagem da qualidade da água da bacia Olhos D'água em Feira de Santana - BA: geoprocessamento aplicado à análise de impactos ambientais, **Dissertação. Mestrado em Modelagem em Ciências da Terra e do Ambiente**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, 2011.

LOBÃO, J. S. B.; MACHADO, R. A. S. Avaliação multitemporal, da ocupação das Lagoas urbanas de Feira de Santana-BA, por meio de Sistema de Informação Geográfica. In: **XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Goiânia-GO: Anais do XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto., 2005.

RILEY, Melika. Análise da degradação ambiental e da qualidade da água das lagoas urbanas de Feira de Santana – BA. **Dissertação de Mestrado**. Feira de Santana: PPGM/UEFS, 2018, 156 pag.

SANTO, Sandra Medeiros; SANTOS, Rosângela Leal; CARELLI, Liamara; ARAÚJO, Germano da Silva. Recuperação e preservação de recursos hídricos urbanos: parceria entre Universidade e Prefeitura para criação e manutenção de áreas de lazer nas lagoas de Feira de Santana - BA. **Anais do EGAL**.

SANTO, Sandra Medeiros . A expansão urbana, o Estado e as águas em Feira de Santana – Bahia (1940 – 2010). **Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo)**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2012.

CERQUEIRA, E. A. A Influência do Sistema Rodoviário no Processo de Urbanização de Feira de Santana - Bahia. **Tese de Doutorado**. Salvador-BA: Universidade Salvador – UNIFACS, 2015.

QGIS: Um sistema de informação livre e aberto. Disponível em <https://www.qgis.org/pt_BR/site/> Acesso em: 04.ago.2020

Spot 6 and 7 - eoPortal Directory - Satellite Missions. Disponível em <<https://earth.esa.int/web/eoportal/satellite-missions/s/spot-6-7>> Acesso em: 04.ago.2020

Feirenses: Feira de Santana aprofundada. Disponível em <<http://feirenses.com/lagoas-feira-de-santana/>> Acesso em: 05.ago.2019