

O USO DO GEOPROCESSAMENTO NA ANÁLISE DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DAS LAGOAS NO MUNICÍPIO DE FEIRA DE SANTANA

José S. C. Neto¹; Cléa Cardoso da Rocha²; Marjorie C. Nolasco³; Washington Franca-Rocha⁴.

¹ Graduando do curso Licenciatura em Geografia, bolsista Iniciação Científica Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC) da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Área de Geociências, Depto. de Ciências (DEXA), Br-116 Km 03, Campus Universitário, Módulo V, Labexa, sala 13.

Fone: (75) 224-8294.- e-mail: jscneto@yahoo.com.br

² Geógrafa pesquisadora da Área de Geociências. e-mail: cleageotec@yahoo.com.br

³ Dr.^a em Geociências, Orientadora, Prof.^a. Titular da UEFS, DEXA, Área de Geociências. e-mail: mcn@uefs.br

⁴ Dr. em Geologia, co-orientador, Prof. Adjunto da UEFS, DEXA, Área de Geociências. e-mail: wrocha@uefs.br

RESUMO

Este trabalho apresenta uma revisão e atualização do cadastro das lagoas no município de Feira de Santana - Ba usando para tal banco de dados, SIG, processamento de imagens e geoprocessamento. Busca-se verificar quais as modificações ocorridas nas lagoas desde o cadastramento feito por ROCHA et al, (in Franca-Rocha e Nolasco, 1997); caracterizando como evoluiu a situação das lagoas, e ampliando os estudos realizados. Rocha et al estudou 48 lagoas e constatou que aquelas situadas no núcleo urbano sofreram forte impacto ligado a ocupação desordenada, traduzidos em: aterramento para construção, recepção de efluentes domésticos e industriais, mineração de argilas e areia. O uso da geotecnologia permitiu contextualizar, atualizar e ampliar rapidamente o cadastro anterior identificando mais de cem lagoas no Município, além de realizar prognósticos para as mesmas. Até o momento revela-se uma ampliação do observado à cerca de 10 anos; com as citadas modificações atingindo outros espelhos d'água acompanhando a evolução da malha urbana, com anuência governamental que se omite da proteção dos recursos hídricos, exceção feita ao aparato legal do Município criado na esteira das mudanças constitucionais de 1988.

ABSTRACT

This work presents a revision and cadastre updates of the lagoons in the Feira de Santana - BA county. Using for such SIG, data base, picture processing and geoprocessing. Searches to verify which the occurred modifications in the lagoons since the cadastre by ROCHA et al (1992 - in Franca-Rocha and Nolasco, 1997); characterizing the situation of the lagoons evolution, and extending the studies. Rocha et al studied 48 lagoons and evidenced that those situated in the urban nucleus had suffered the best impact because the disordered occupation: construction, reception of domestic and industrials effluent, argilas and sand mining. The use of the geotecnologia allowed to analize, to bring up to date and to extend the first cadastre, identifying more of one hundred lagoons in the County, besides carrying through prognostics for her. Until the moment a magnifying of the observed to about 10 years; with the cited modifications reaching other lagoons following the evolution of the urban mesh, with governamental consent. No have protection of the hídricos resources whit exception to the county legal apparatus created in the mat of the 1988 changes constitutional.

Palavras-Chave: lagoa, geotecnologia e meio ambiente.

Key Works: lagoons; geothecnology and environment.

1. INTRODUÇÃO

O atual cadastro é uma revisão, atualização e ampliação dos estudos feitos há dez anos atrás por ROCHA et al (1995), acerca das lagoas no contexto do município.

Tendo em vista a importância dos recursos hídricos para uma cidade, o estudo, o monitoramento, a revisão e uma constante atualização desses dados, faz-se necessário pela sua importância no planejamento urbano e proteção ambiental. As ferramentas da geotecnologia apresentam-se como ideais para estes objetivos, através de bancos de dados, SIG, processamento de imagens, dentre outros, por ultrapassarem limitações tradicionais para identificar e monitorar as lagoas de forma constante, sistemática e rápida.

O cadastro feito há dez anos não dispunha das ferramentas da geotecnologia para alcançar os seus objetivos, por conta disto é um retrato estático do período de 1992-1995. Para buscar a superação desses limites, ampliar e atualizar os objetivos de outrora, neste novo cadastro usa-se a geotecnologia e suas ferramentas.

Considerando a localização da cidade, numa região tida como de transição, rica em espelhos d'água, mas marcada por características semi-áridas. Os recursos hídricos tornam-se mais importantes ainda, exigindo conhecimento dos mesmos para que uma preservação e uso mais racionais sejam possíveis.

1.2. Aspectos Gerais

Situada acerca de 105 Km a noroeste de Salvador, Bahia, Feira de Santana (figura 01) encontra-se numa região de transição entre o litoral e o semi-árido. Seu aparecimento é função da presença destas lagoas, no século XVIII, que tornavam a região uma excelente parada para as tropas vindas do sertão trazendo gado para as cidades de Cachoeira e Salvador.

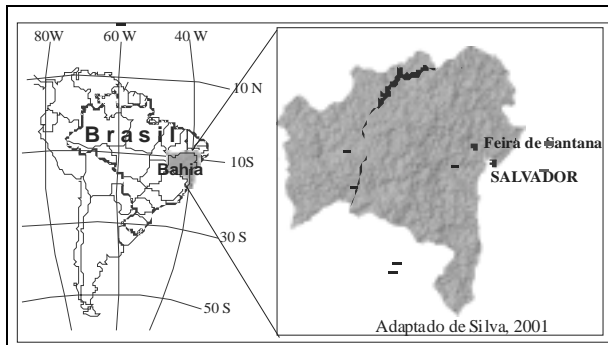


Figura 01: Localização da área de estudos.

A litologia do município é constituída por uma cobertura “de sedimentos clássicos continentais, inconsolidados, compreendendo essencialmente conglomerados, areias e argilas com espessura máxima de 70 m e, abaixo dessa cobertura (ou afloramento em algumas áreas) um embasamento cristalino composto por rochas gnáissicas pré-cambrianas” (ROCHA et al, 1995).

A expressiva quantidade de lagoas e olhos d’água no município é função do seu substrato e das bacias dos rios Jacuípe, Pojuca e Subaé. Outro fator que deve ser levado em consideração é a topografia da cidade, localizada num platô, no encontro do tabuleiro costeiro com o pediplano sertanejo.

1.3. Trabalhos Anteriores

O último trabalho realizado sobre as lagoas de Feira de Santana foi empreendido por Rocha em 1992 e publicado in FRANCA-ROCHA e NOLASCO, 1997. Este trabalho teve como base o trabalho “Estudos e Possibilidades Hidrogeológicas de Feira de Santana” (ANJOS; BASTOS, 1968) e constou de uma compilação e sistematização dos estudos anteriores sobre as feições hídricas do município de Feira de Santana para o Projeto Nascentes (FRANCA-ROCHA e NOLASCO em 1997), cadastrando 48 lagoas, 06 fontes, 03 rios e 11 riachos, funcionando como um banco de dados para atualizações.

A metodologia empregada na construção do cadastro por ROCHA et al (1995) constou basicamente da análise de trabalhos anteriores, a saber: Estudo Morfodinâmico do Sítio Urbano de Feira de Santana (ALMEIDA, J. A. P., 1992), Cadastramento das Fontes e Lagoas do Perímetro Urbano da Cidade de Feira de Santana (LIMA SANTOS, A. M^a. 1992) e Estudos e Possibilidades Hidrogeológicas de Feira de Santana (ANJOS e BASTOS, 1968); e trabalho de campo, objetivando a verificação dos dados, especialmente do último trabalho, e a atualização da situação das lagoas.

Os estudos realizados por ROCHA et al (1995) constataram que as lagoas situadas no perímetro urbano, ao contrário daquelas da zona rural sofreram mais com a evolução urbana, sendo os principais impactos relacionados com a ocupação indevida do solo, especificamente de áreas de influência das lagoas e, até, as próprias lagoas, com o aterramento das mesmas.

Uma das principais dificuldades encontradas na realização desse cadastro foi a localização e o acesso às lagoas citadas por ANJOS e BASTOS.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho está sendo desenvolvido basicamente em etapas concomitantes: o trabalho de escritório e o de campo.

O trabalho de escritório correspondeu:

1. a escolhas e testes para definir a melhor ferramentas de geotecnologia para aplicação na revisão e atualização do cadastro das lagoas de Feira de Santana,
2. ao estudo de trabalhos anteriores,
3. a elaboração de mapas, bancos de dados, conversão de dados analógicos em digitais,
4. processamento de imagens, em andamento.
5. geoprocessamento, fase atual que envolve a análise das imagens processadas em função dos dados obtidos em campo, e sua interpretação.

As atividades de campo visaram:

1. georeferenciamento
2. verificação, atualização e coleta de dados,
3. a documentação e o monitoramento das lagoas.

Atualmente estamos desenvolvendo os itens 2 e 3, já tendo atingido a revisão de metade do cadastro anterior e ultrapassado uma dezena de novas lagoas.

Para a transformação dos dados analógicos do cadastro anterior (quadro 01) em digitais e a elaboração de um banco de dados, foi usado o software Access, que permitiu o planilhamento dos dados do cadastro feito por Rocha et al (1995) e daqueles coletados em campo.

Na elaboração de SIG e mapas temáticos utilizamos o software Arc View GIS 3.3, usando como base imagem Landsat7 ETM+ , cena 216 068, outubro de 2002, 453 RGB, que permitiu espacializar as lagoas no município e ter idéia a situação das mesmas.

A principal dificuldade encontrada foi a identificação das lagoas na imagem de satélite e a correspondência com a realidade, fazendo-se necessário a verificação em campo. Outra dificuldade encontrada foi à indisponibilidade e certa discrepância entre os dados obtidos pelo cadastramento realizado em 1992, e aqueles apresentados pela população quando da reavaliação/recadastramento das lagoas, no que diz respeito a nomenclaturas (toponímia), últimas cheias e o uso por parte da população que habita as suas imediações.

Estas discrepâncias foram apresentadas e discutidas na atualização cadastral e, se em alguns casos foram rechaçadas e desconsideradas, na maioria vieram a enriquecer a caracterização das lagoas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso das ferramentas da geotecnologia permitiu vislumbrar as modificações ocorridas nas lagoas desde o seu cadastramento feito por Rocha et al (1995); a atualizar e ampliar o cadastro e o monitoramento das lagoas no município.

Os dados do cadastro anterior foram convertidos em meio digital, transformados em um banco de dados. Cerca de metade das lagoas cadastradas foram visitadas, recadastradas e atualizadas, sendo acrescentadas ao cadastro mais de uma dezena de novas lagoas.

A atualização e revisão do último cadastro e as atividades de campo resultaram em um banco de dados no Sistema de Informações Geográficas (SIG). Estão sendo elaborados mapas temáticos contendo as lagoas do município e as suas modificações (figura 02).

No presente estudo verificou-se que as lagoas situadas no perímetro urbano praticamente deixaram de existir tendo sido total ou parcialmente aterradas para a construção, tanto regular como irregular, apontado para a ocupação desordenada do solo da cidade e o descaso do poder público.

Verificou-se também que a atividade industrial é outro motivo relevante de degradação das lagoas situadas no perímetro urbano, através do despejo clandestino de efluentes tanto diretamente no espelho-d'água, quanto em sua área de influência.

Algumas lagoas, no primeiro estudo localizadas em zonas rurais do município, portanto mais conservadas, passaram a sofrer com a evolução urbana e apresentar os problemas detectados para aquelas que anteriormente eram eminentemente urbanas. Tal situação reforça a ampliação desordenada da malha urbana, apontado anteriormente.

Um problema que não aparecia a dez anos atrás, nas zonas ainda hoje rurais, são decorrentes da expansão da avicultura, com a instalação de aviários, que utilizando-se de poços artesianos, influenciam no lençol freático diminuindo o volume de água nas lagoas da área onde se encontram.

Em algumas lagoas a mineração de argila provocou danos que se estendem à área de influência das mesmas, constituindo novos canais e núcleos de acumulação de água, o que modifica sua forma. Em uma única lagoa foram localizadas cerca de 30 olarias artesanais em atividade, abastecendo o mercado local e de cidades vizinhas.

Outras lagoas foram afetadas pela mineração clandestina de areia em seu entorno, com reflexos similares a extração de argila, modificando o contorno e provocando a acumulação de água em novos núcleos, gerados pela exploração.

Estas modificações devem afetar diretamente a fauna e a flora de cada lagoa, ao retirar o substrato das mesmas, ou alterar levemente sua composição química. Uma das modificações observadas é a redução da plantas popularmente denominadas taboas, nas lagoas mineradas.

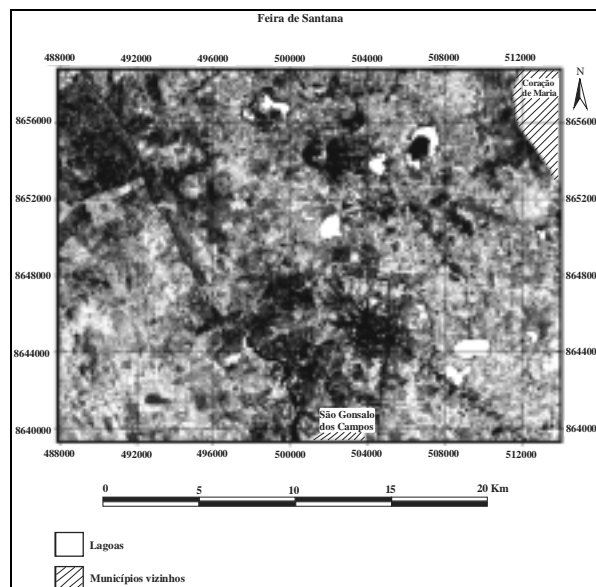


Figura 02: Exemplo de mapa/imagem temático/(a) da cidade de Feira de Santana mostrando algumas lagoas que estão sendo estudadas.

O uso da geotecnologia mostrou-se eficiente na atualização e revisão do cadastro feito por Rocha, permitindo alcançar novos resultados, como a quantidade de lagoas no município que se mostrou bem maior do que o cadastrado em 1992.

A construção de bancos de dados e mapas também é eficiente no monitoramento das lagoas, permitindo que a atualização esteja sendo feita em um curto espaço de tempo. Além disto é um relevante suporte para proteção ambiental e uso sustentável desses recursos hídricos, apesar de só se tornar efetivo se, estes estudos forem utilizados pelo poder municipal para formular políticas governamentais; ou pelas ONG's ou associações de moradores, ou ainda partidos de oposição como instrumentos de cobrança para cumprimento das leis municipais já existentes.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANJOS, N. F. R., BASTOS, C. A. M. Estudos Sobre as Possibilidades Hidrogeológicas de Feira de Santana. SUDENE. Recife, 1968.
- FRANCA-ROCHA, W. J. S., NOLASCO, M. C. Projeto Nascentes: um olhar sobre Feira de Santana. UEFS. Feira de Santana, 1998.
- ROCHA, C. C., SOUZA, G. B., BARBOSA, L. M., NOLASCO, M. C. Cadastramento das Feições das Águas Superficiais do Município de Feira de Santana. UEFS. Feira de Santana, 1997.

Quadro 01: Lista com as lagoas, fontes e riachos cadastrados por Rocha et al (1995).

Lagoas	Capim	Fontes		Riachos		
	Formiga					
	L. Grande					
	Penha					
	Prato Raso					
	Bom Viver					
	Cachorro					
	Camisa					
	Crespo					
	Da nega					
	Do Morro					
	Doce					
	Dos Patos					
	Escondida					
	Grande ou Salgada I					
	Jacaré					
	Jurema					
	Mundeu					
	Ovo da Ema					
	Pedra					Buraco doce
	Pedra					Muchila
	Peixe					Milagres
	Pindoba					De Lili
	Pirixi					Valado
	Raposa					Mato
	Registro ou Berreca					
	Salgada					
	Seca					
	Si01					
	Si02					
	Si03					
	Si04					
	Si05					
	Suja					
	Tabua					
	Vargem					
	Borda da Mata					
	Brotas					
	Faz. Queiroz					
	Mango					
Marafunda						
Mendes						
Quindongo						
Salgada III						
Santa Cruz						
Si 06						
Subaé						
		Formiga				
		Machado ou Machado				
		Mungunza				
		São José				
		Principal				
		Espuma				
		Da Prata				
		Mundo Novo				
		S. José II				
		Pau santo				