



# XXXIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

Solos nos biomas brasileiros: sustentabilidade e mudanças climáticas  
31 de julho à 05 de agosto - Center Convention - Uberlândia/Minas Gerais

## USO E OCUPAÇÃO DOS SOLOS NA MARGEM ESQUERDA DO RIO SÃO FRANCISCO, MUNICÍPIO DE CASA NOVA-BA

**Tony Jarbas Ferreira Cunha<sup>(1)</sup>; Iêdo Bezerra de Sá<sup>(2)</sup>; Vanderlise Giongo Petreire<sup>(3)</sup>; Tatiana Ayako Taura<sup>(4)</sup>; Manoel Batista de Oliveira Neto<sup>(5)</sup>; Maria Sônia Lopes da Silva<sup>(6)</sup>; Evandro Santana Córdoba<sup>(7)</sup>**

<sup>(1)</sup> Pesquisador; Embrapa Semi-Árido, Br 428, km 152. P.O. Box 23, CEP: 56.302-970 Petrolina-PE. [tony@cpatsa.embrapa.br](mailto:tony@cpatsa.embrapa.br); <sup>(2)</sup> Pesquisador; Embrapa Semi-Árido, Br 428, km 152. P.O. Box 23, CEP: 56.302-970 Petrolina-PE. <sup>(3)</sup> Pesquisadora; Embrapa Semi-Árido, Br 428, km 152. P.O. Box 23, CEP: 56.302-970 Petrolina-PE. <sup>(4)</sup> Analista; Embrapa Semi-Árido, Br 428, km 152. P.O. Box 23, CEP: 56.302-970 Petrolina-PE. <sup>(5)</sup> Pesquisador; Embrapa Solos UEP-Recife, Rua Antônio Falcão, 402-Boa Viagem Recife, PE - Brasil CEP: 51.020-240; <sup>(6)</sup> Pesquisadora; Embrapa Solos UEP-Recife, Rua Antônio Falcão, 402-Boa Viagem Recife, PE - Brasil CEP: 51.020-240; <sup>(7)</sup> Bolsista, Embrapa Semi-Árido, Br 428, km 152. P.O. Box 23, CEP: 56.302-970 Petrolina-PE.

**Resumo** – O objetivo deste trabalho foi fortalecer estudos ambientais para a preservação da vegetação ciliar, avaliar o uso atual e quantificar as áreas degradadas para o Programa de Revitalização do Rio São Francisco, no município de Casa Nova-BA. Para o mapeamento do uso atual dos solos e quantificação de áreas degradadas, foram realizados estudos básicos para validação e definição da metodologia. No município, praticamente toda a vegetação ciliar foi retirada e a grande maioria dos solos relacionados aos sedimentos fluviais encontram-se salinizados e degradados. Muitos já estão improdutivos e devido ao elevado nível de salinização do solo, as espécies nativas não conseguem se regenerar, cedendo lugar a plantas invasoras como é o caso da algaroba. As áreas que, por normas legais não poderiam ter sido desmatadas (toda a área de vegetação ciliar e áreas impróprias para a agricultura, etc), devem ser recuperadas por meio da regeneração natural e/ou de incentivos de políticas públicas. A distribuição do uso das terras no município de Casa Nova foi: Vegetação (35,93%), Área Irrigada (2,94%), Áreas de sequeiro e pastagens (19,92%), Área Urbana (0,27%), Corpos C' água (35,00%), Dunas (5,94%). Área total mapeada (2.683,703 km<sup>2</sup>).

**Palavras-Chave:** zona ripária; áreas salinizadas; degradação.

### INTRODUÇÃO

A paisagem do Vale do Submédio São Francisco vem, ao longo dos anos, passando por constantes alterações devido às atividades antrópicas, onde a vegetação original da Caatinga foi gradativamente sendo eliminada pelo processo extrativista e parte convertida ao processo agrícola. Dessa maneira, muitas áreas sem aptidão ou de aptidão restrita para o uso agrícola são cultivadas, resultando em grande potencial de degradação pelo efeito da erosão atingindo inclusive a vegetação ciliar (Cunha, et al., 2009).

A exploração econômica da terra, embora necessária, pode exercer pressão prejudicial e degenerativa sobre o ambiente, restringindo as

possibilidades de utilizações futuras dos recursos naturais. A degradação do recurso solo, na maioria das vezes, tem sido provocada por ações humanas inadequadas sobre a base de recursos naturais. Em diversos locais da área de estudo, a permanência do solo desnudo por longos períodos favorece a erosão e o assoreamento do Rio São Francisco.

Os desmatamentos desordenados têm propiciado à erosão das terras podendo levar ao assoreamento de rios, riachos e reservatórios (Santos e Romano, 2005). A poluição do solo e, ou, da água por fertilizantes e pesticidas pode afetar a fauna, a flora e a saúde das pessoas. Indiretamente, também pode reduzir a fertilidade, com conseqüências negativas sobre a produtividade das culturas e, por conseguinte, sobre a alimentação, a saúde e a renda dos trabalhadores.

A exploração intensiva e extensiva das áreas de mata ciliar e a necessidade de recuperá-las traz grandes desafios. Haja vista as dificuldades de conciliar a garantia do sustento das famílias ribeirinhas que ali estão e de torná-las parte integrante deste processo de reconstrução da mata ciliar.

O presente estudo teve como objetivo quantificar o uso atual das terras e as áreas degradadas, decorrentes do processo de ocupação da zona ripária do Rio São Francisco no município de Casa Nova, Estado da Bahia.

### MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se a técnica de classificação de imagens digitais que procura agrupar pixels com características espectrais similares em classes de uso da terra. Foi utilizada a classificação supervisionada e a não supervisionada (Bins et al., 1996; INPE, 2008).

A área deste estudo compreendeu uma faixa de 6 km de largura no município de Casa Nova-BA. O experimento foi realizado no SPRING 4.3.3. Foram utilizadas imagens do sensor Landsat 5 TM, referentes à órbita/pontos 217/65 e 217/66, com a data de passagem do dia 22 de janeiro de 2007 (Moreira, 2007).

A definição dos temas foi feita com base nas feições existentes na imagem e entrevista com especialistas em recuperação de áreas degradadas que informaram quais detalhes iriam compor o mapa. Foram classificadas em duas grandes classes: área degradada e área não degradada.

Os temas definidos foram: a) **Área degradada:** Área Irrigada; Área de Sequeiro e Pastagem e Área Urbana; b) **Área não degradada:** Vegetação (Caatinga arbustiva e subarbustiva), Dunas e Corpos d' água.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As áreas não degradadas compreendem neste estudo, os ambientes de vegetação natural preservados e sem interferência antrópica, principalmente com cultivos. As áreas degradadas compreendem os ambientes sob influência do homem, com retirada da vegetação original (seja a mata ciliar ou a caatinga) e exploradas com cultivos e pastagens e ocupadas com cidades e vilas.

Na classe de áreas não degradadas foram identificados corpos d' água, vegetação e Dunas: a área com vegetação é composta da caatinga arbustiva e a caatinga subarbustiva. Segundo Morán et al., (2004), a individualização das classes de cobertura vegetal é proporcionada pelo sombreamento interno promovido por suas diferenças estruturais, tais como a formação de estratos e altura do dossel. Tal comportamento permite que haja individualização da caatinga arbustiva e subarbustiva, desde que apresentem também uma taxa de sombreamento diferenciado. As áreas de Dunas referem-se aos ambientes dominados por esta paisagem. Nas classes de áreas não degradadas e degradadas, as subclasses são definidas conforme abaixo:

### Áreas não degradadas:

**Vegetação:** Refere-se à vegetação lenhosa de porte que varia entre 2,0 a 3,5 m de altura, podendo ainda se apresentar em diferentes classes de densidade de cobertura do solo (arbustiva) e à vegetação lenhosa de porte que varia entre 0,5 a 2,0 m (subarbustiva). As densidades dos indivíduos no espaço geográfico variam de densa (> 80%), semi-densa (> 50<80%), aberta (>30<50%) e rala (<30%); **Corpo d' água:** Aqui foram considerados, lagoas, represas e rios perenes ou perenizados; **Dunas:** Ambiente composto por Neossolos Quartzarênicos de formação eólica.

### Áreas degradadas:

**Áreas irrigadas:** foram consideradas aqui áreas irrigadas, que correspondem às áreas ocupadas em parte pelos perímetros de irrigação implantados pela CODEVASF ou em propriedades privadas de maior porte, onde se pratica uma agricultura tecnicamente assistida e relativamente bem orientada. Também, neste ambiente, a vegetação ciliar em algumas propriedades ocorre associada à pequena irrigação, correspondendo à presença da vegetação ciliar consorciada com pequenas áreas irrigadas de culturas temporárias que utilizam como fonte hídrica à água contida nos aluviões dos leitos secos dos rios da região ou as águas superficiais neles represadas em pequenas lagoas ou represas.

Na definição desta área foram considerados os ambientes onde a vegetação ciliar foi retirada

completamente das margens do rio e os solos encontram-se altamente degradados e salinizados pelo uso agrícola. Foi também considerada a presença de chácaras, muitas das quais não preservaram a mata ciliar. Neste ambiente a irrigação em geral está associada a áreas pouco produtivas devido ao manejo inadequado dos solos, caracterizando-se, de um modo geral, pela irrigação praticada por pequenos agricultores em extensas áreas descontínuas ao longo das margens do rio São Francisco. Nelas ocorre com grande frequência a presença de solos degradados por salinização, ocasionada, sobretudo pela ausência de sistemas adequados de drenagem das águas. Devido à ausência de um cadastro de imóveis rurais da região que fosse capaz de identificar as exceções dessa classe, também foram nela incluídas algumas empresas rurais que praticam uma irrigação de alta tecnologia e que não puderam ser individualizadas por estarem inseridas numa mesma região geográfica. Em muitas destas, a vegetação ciliar foi completamente retirada para cultivos de videira e mangueira. Consideraram-se também áreas de solo exposto que correspondem as áreas degradadas, improdutivas, não caracterizadas como desmatamentos ou solo em pousio. **Área de sequeiro e pastagens:** Áreas utilizadas com lavouras, em condições de sequeiro, com os mais diversos tipos de cultivos. Também foram consideradas áreas de exploração agrícola, não caracterizada pelo uso intensivo da irrigação, embora dela possa fazer uso em caráter eventual. As pastagens referem-se à vegetação de porte baixo, de até 0,5 m de altura, em que predomina o extrato herbáceo, formado por gramíneas nativas do semi-árido, a exemplo do capim panasco, algumas leguminosas e também mandioca (Euphorbiaceas). **Área de influência urbana:** Foram consideradas áreas onde estão localizadas as cidades, complexos industriais, aeroportos e vilarejos mais importantes da região. A área total estudada no município foi de 152,106 km<sup>2</sup>.

Na Tabela 1 e Figura 1 e 2 pode-se observar a distribuição das áreas para o município de Sobradinho. Em relação às áreas não degradadas, a área com cobertura vegetal, apresenta a maior área, perfazendo 964,164 km<sup>2</sup> da área total estudada (35,93%), sendo 334,210 km<sup>2</sup> (12,45%) de caatinga subarbustiva, 525,190 km<sup>2</sup> (19,57%) de caatinga arbustiva e 104,764 km<sup>2</sup> (3,90%) de caatinga rala. Os Corpos d' água por sua vez perfazem uma área de 939,230 km<sup>2</sup> (35,00%). No que diz respeito às áreas degradadas, a maior parte está dominada pela exploração agrícola de sequeiro com cultivos diversos e pastagens (534,613 km<sup>2</sup> – 19,92%), seguida das áreas irrigadas (78,952 km<sup>2</sup> – 2,94%). Nesta subclasse a vegetação original foi completamente retirada, sendo substituída por cultivos de videira, mangueira, coqueiro, bananeira, goiabeira, aceroleira e hortaliças diversas. Nesta subclasse, foram observados solos altamente degradados (salinizados, decapitados). Observou-se que a vegetação ciliar foi praticamente toda retirada para dar lugar a áreas de cultivos e de pastagem (exploração animal). Em muitas destas áreas a vegetação formada de algaroba tem sido a mais resistente para suportar a salinização dos Neossolos e Cambissolos flúvicos que margeiam todo o rio ao longo do município de

Sobradinho-BA.

### CONCLUSÕES

1. Em relação às áreas degradadas, as áreas de sequeiro e pastagens são as de maior expressão, representando, 534,613 km<sup>2</sup> da área total estudada no município seguida pela área irrigada (78,952 km<sup>2</sup>).

2. O conhecimento do uso da terra permitiu detectar a existência de forte pressão sobre as áreas de vegetação ciliar, bem como em áreas de vegetação primária, para a implantação de projetos agrícolas, assentamentos rurais, implantação de chácaras, estimulando a degradação dos solos e vegetação, cujo fenômeno está ligado à ausência de um manejo adequado e respeito à legislação ambiental.

3. Na sua maioria, todas as áreas de sedimentos aluvionares ocupadas com sistemas agropecuários, evidenciam sérios problemas de salinização e perda da camada superficial do solo.

### AGRADECIMENTOS

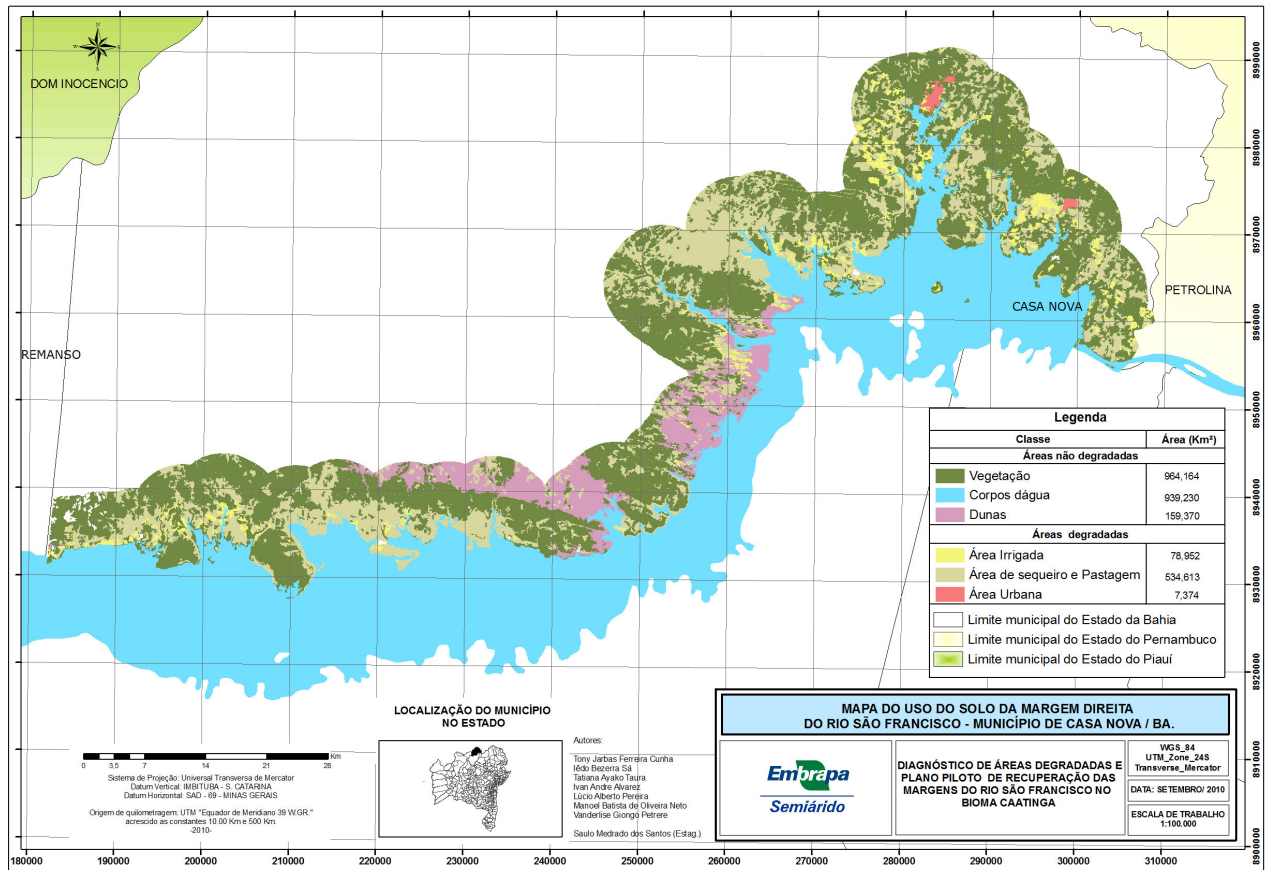
Os autores agradecem ao BNB-Fundeci pelo apoio financeiro aos estudos.

### REFERÊNCIAS

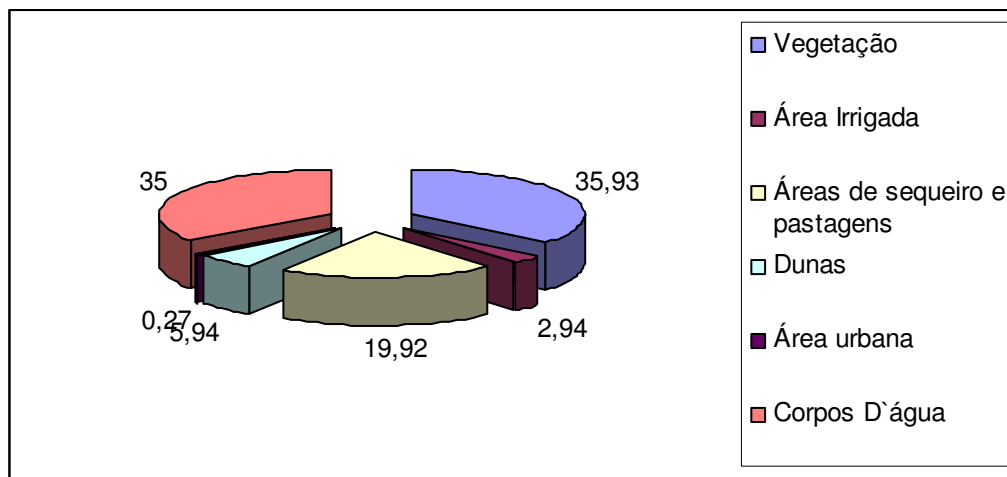
- BINS, L.S.; FONSECA, L.M.G.; ERTHAL, G.J.; MITSUO II, F. Satellite Imagery Segmentation: Region Growing Approach, Anais: VIII Simposio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Salvador-Brazil, 1996.
- CUNHA, T. J. F., SÁ, I. B., TAURA, T. A., ALVAREZ, I. A., PETRERE, V. G., OLIVEIRA NETO, M. B. DE; ARAUDO FILHO, J. C. DE; SILVA, M. S. L. DA; LUCENA, A. M. A. DE; OLIVEIRA, W. DA S. Uso atual e quantificação de áreas com vegetação degradada na margem do Rio São Francisco em municípios do Estado de Pernambuco. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. 39 p. il. color. (Embrapa Semiárido. Documentos, 225).
- INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). SPRING: Manual do Usuário, 1996. Disponível em: <www.inpe.br/spring>. Acesso em: 15 set. 2008.
- MOREIRA, M. A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e metodologias de aplicação. 3ªed. Viçosa: Ed. UFV, 2007.
- MORÁN, E.F.; BRONDÍZIO, E.S.; MAUSEL, P. Secondary succession. Research & Exploration, v.10, n.4, p.458-476, 1994.

**Tabela 1.** Classes e quantificação de áreas degradadas e não degradadas no município de Casa Nova-BA.

CLASSE	ÁREA (KM <sup>2</sup> )
<b>ÁREAS NÃO DEGRADADAS</b>	
Vegetação	964,164
Corpo d'Água	939,230
Dunas	159,370
<b>ÁREAS DEGRADADAS</b>	
Área Irrigada	78,952
Área de Sequeiro e Pastagens	534,613
Área Urbana	7,374
Área total estudada	2.683,703



**Figura 1:** Mapa de uso atual e quantificação de áreas degradadas na margem do rio São Francisco no município de Casa Nova-BA.



**Figura 2:** Distribuição percentual das classes de uso atual na margem do rio São Francisco no município de Casa Nova-BA.