

DISTRIBUIÇÃO DO USO E COBERTURA DA TERRA POR DOMÍNIOS
GEOMORFOLÓGICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOÃO - RIO
DE JANEIRO

DISTRIBUIÇÃO DO USO E COBERTURA DA TERRA POR DOMÍNIOS
GEOMORFOLÓGICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOÃO -
RIO DE JANEIRO

Oliveira, P.M.F.¹; Silveira, J.L.C.²; Seabra, V.S.³;

¹UERJ-FFP *Email*:pris.mathias@hotmail.com;

²UERJ-FFP *Email*:jess_ical@hotmail.com;

³UERJ-FFP *Email*:vinigeobr@yahoo.com.br;

RESUMO:

O trabalho tem como objetivo analisar a distribuição do uso e cobertura da terra por domínios geomorfológicos na bacia hidrográfica do rio São João (BHRSJ). Para tal, foi construído um mapa de uso e cobertura da terra, em escala de 1:100.000, a partir de metodologia de classificação de imagem baseada em objeto, de uma cena Landsat 8 (sensor OLI), de setembro de 2013. Os resultados apontaram que na bacia predominam as coberturas florestais em montanhas e pastagem nas planícies fluviais.

PALAVRAS

Uso e Cobertura da Terra; Domínios Geomorfológicos; Rio São João

CHAVES:

ABSTRACT:

The paper aims to analyze the distribution of land use and land cover by geomorphological areas in the basin of the river São João (BHRSJ). To such we built a map of land cover and land use, scale 1:100,000, from Object-Based Image Analysis, from one image Landsat 8 (OLI sensor), of the September 2013. Results showed scene that predominate in the basin forest cover in mountains and grasslands in floodplains.

KEYWORDS:

Land Cover and Land User; Geomorphological Domains; São João river

INTRODUÇÃO:

As análises relacionadas à distribuição do uso e da cobertura da terra são importantes subsídios para a compreensão da intensidade das mudanças e o tipo das mudanças que ocorrem em determinadas regiões, sendo indispensáveis para a maior parte dos estudos ambientais. Estes estudos retratam as pressões e impactos sobre os elementos naturais presentes na paisagem, contribuindo ainda na compreensão das interações entre o meio biofísico e socioeconômico. As investigações relacionadas ao mapeamento de unidades geomorfológicas permitem a interpretação dos processos, fenômenos e interações existentes entre os diversos elementos abióticos presentes em determinadas áreas. Estas análises voltam-se ainda para o entendimento do funcionamento da paisagem, e da inter-

DISTRIBUIÇÃO DO USO E COBERTURA DA TERRA POR DOMÍNIOS GEOMORFOLÓGICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOÃO - RIO DE JANEIRO

relação dos elementos que a compõe (litologia, solos, geomorfologia, clima, vegetação). Neste sentido, oferecem subsídios para trabalhos que caracterizam o estado de conservação de áreas, que apoiam escolhas de áreas para a preservação e conservação, e ainda, contribuem para os trabalhos voltados para definição áreas a serem recuperadas. Sendo assim, o presente trabalho tem o objetivo de analisar a distribuição do uso e cobertura da terra por domínios geomorfológicos na bacia hidrográfica do rio São João (BHRSJ). Para tal, foi construído um mapa de uso e cobertura da terra, em escala de 1:100.000, a partir de metodologia de classificação de imagem baseada em objeto, de uma cena Landsat 8 (sensor OLI) de setembro de 2013. A BHRSJ localiza-se dentro do contexto da Mata Atlântica e está situada entre o corredor da Serra do Mar e o litoral atlântico. A bacia é limitada em sua porção norte e noroeste pelo conjunto de montanhas e escarpas pertencentes à Serra do Mar, ao sudoeste é limitada por maciços costeiros e interiores situados nos limites dos municípios de Saquarema e Rio Bonito, e ao sul por domínios colinosos cujas amplitudes predominantes não ultrapassam a cota de 100m.

MATERIAL

E

MÉTODOS:

Para a geração do mapa de uso e cobertura da terra da BHRSJ, em escala de 1:100.000, foi aplicada a classificação de imagem baseada em objetos de uma cena Landsat 8 (sensor OLI), de setembro de 2013. A escolha baseou-se na disponibilidade de imagens para a área de estudo, no período em que se deu o início do projeto de pesquisa do qual este trabalho está vinculado. Este aspecto condicionou à escolha de uma imagem com 5% de área coberta por nuvens, ou sombras geradas pelas nuvens, que dificultam, mas não inviabilizam as análises aqui propostas. A classificação baseada em objetos foi realizada no software Definiens, fazendo uso das médias das bandas como descritores para modelagem. As amostras foram escolhidas após a realização de segmentação (parâmetro de escala 50), com valores de forma igual a 0,1 e compacidade de 0,5. A classificação foi construída a partir de uma rede semântica, em dois diferentes níveis. No primeiro foram classificados as nuvens, sombras, corpos hídricos e outros usos. No segundo nível, os outros usos foram subdivididos em brejos (ou áreas úmidas), florestas, mangues, pastagens, solo exposto ou áreas urbanas. Os domínios geomorfológicos foram obtidos do mapeamento morfométrico realizado por Seabra (2011), que fez uso de adaptações do metodologia do IPT (1981) empregada no Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. As variáveis utilizadas no modelo (declividade e amplitude do terreno) foram obtidas a partir do modelo ASTER MDE, e da interpretação de uma imagem SPOT 5. Nesta pesquisa foram identificadas diferentes domínios geomorfológicos na BHRSJ, tais como: Montanhas, morrotes, morros, colinas e planícies. Os resultados finais foram gerados por análise espacial de sobreposição (interseção) em SIG. As áreas foram calculadas em projeção cônica equivalente de Albers, e todos os resultados encontram-se representados a partir de gráficos, tabelas e mapas.

RESULTADOS

E

DISCUSSÃO:

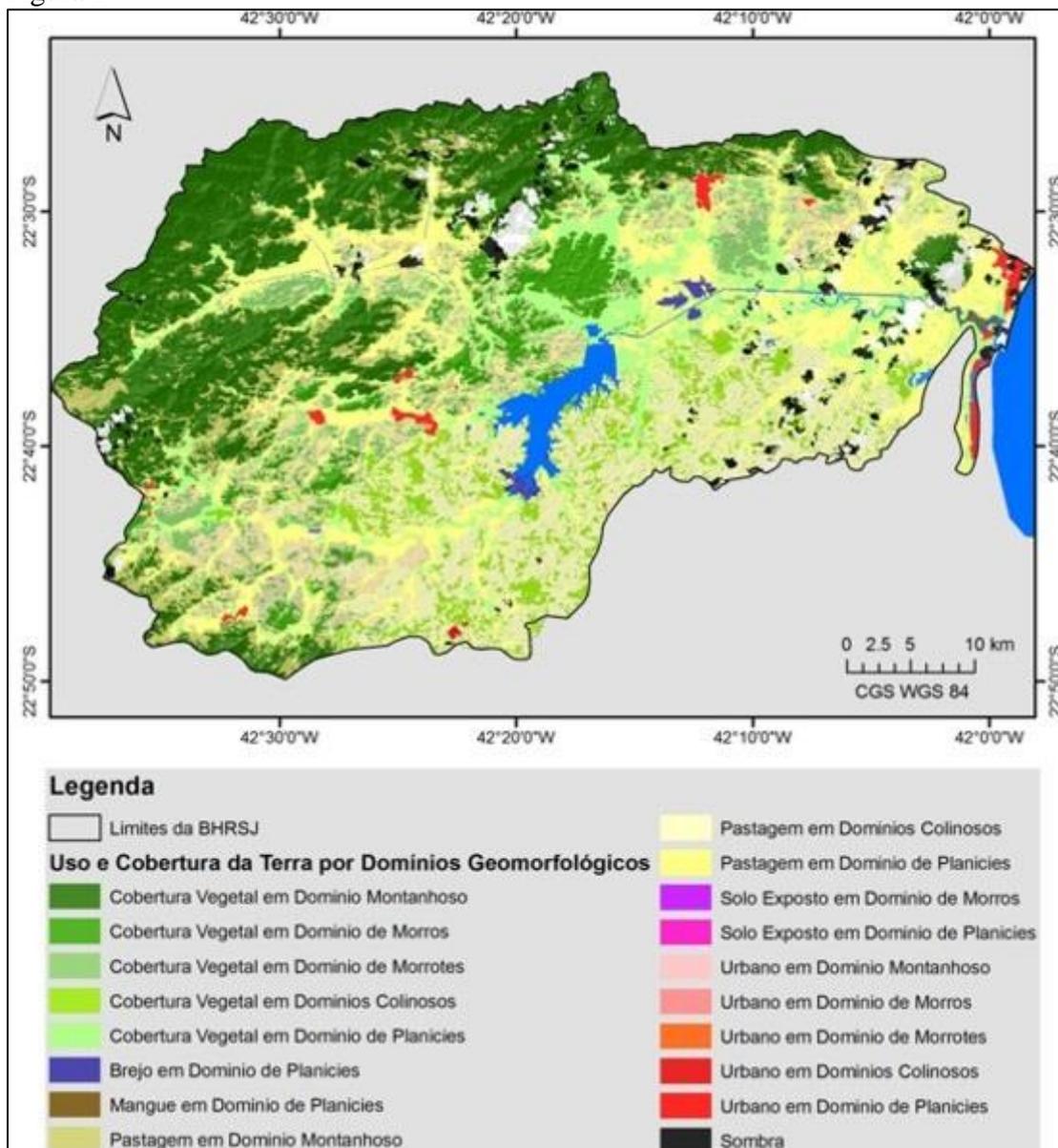
Os resultados obtidos com a classificação temática de uso e cobertura da terra para 2013 (fig. 1) indicam que as áreas de cobertura vegetal (florestas) ocupam mais de 1.004 km², o que equivale a aproximadamente 47% de toda a área de estudos. Como podemos observar na tabela 1 (fig. 2), 23% deste total de 47% de cobertura vegetal, são encontrados em ambientes montanhosos, sobretudo na porção norte da bacia, onde temos como divisor

DISTRIBUIÇÃO DO USO E COBERTURA DA TERRA POR DOMÍNIOS GEOMORFOLÓGICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOÃO - RIO DE JANEIRO

a escarpa da Serra do Mar. Os demais fragmentos de vegetação, que são encontrados em outros domínios geomorfológicos, estão majoritariamente localizados em unidades de conservação encontradas na BHRSJ, principalmente na REBIO Poço das Antas, que é internacionalmente conhecida por abrigar o Mico Leão Dourado, que é uma espécie em extinção. Quando comparamos os resultados aqui encontrados com os que foram levantados por Seabra e Cruz (2013), que realizaram o mesmo tipo de mapeamento com a utilização de uma imagem Landsat 5 TM de 2010, encontramos sensíveis diferenças. Nos resultados descritos por Seabra e Cruz (2013), as florestas representavam, em 2010, mais de 32% da bacia, enquanto aqui encontramos 47%. Estas diferenças podem ser explicadas por 3 importantes motivos, sendo eles: 1- No mapeamento de Seabra e Cruz (2013) as coberturas vegetais foram divididas em vegetação secundária e floresta, e juntas somam aproximadamente 39% de toda área da BHRSJ; No mapa de Seabra e Cruz (2013) a cobertura de mangues e áreas úmidas foi superior em mais de 1% do que as áreas destas mesmas classes calculadas neste trabalho, demonstrando que estas diferenças podem ter tido impactos no cálculo final dos percentuais; 3- Os resultados encontrados por Seabra e Cruz (2013) apontavam para um significativo crescimento das áreas de floresta na BHRSJ, que poderia ser explicado pela criação de importantes unidades de conservação (APA do São João, REBIO Poço das Antas, Parque Estadual dos Três Picos, REBIO União, e diversas Reservas Particulares do Patrimônio Natural) e também pelo abandono de diversas áreas de pastagem. Todos estes aspectos deverão ser cuidadosamente investigados em etapas futuras da pesquisa, onde novos recursos em imagens e trabalhos de campo deverão ser realizados para que todas as hipóteses sejam ou não confirmadas. A segunda classe mais presente na BHRSJ é a pastagem, que soma um total de aproximadamente 948 km² em toda área de estudos. Esta classe, por sua vez, está distribuída principalmente nos domínios de planície, onde ultrapassam os 358 km², ou 17% de área total na bacia, e também nos domínios colinosos, onde possuem aproximadamente 296 km², ou 14% de área total na bacia. Através da leitura do mapa de uso e cobertura da terra observamos que a ocupação urbana está distribuída sobretudo no litoral e em alguns outros pontos isolados da bacia. Tanto no litoral, quanto nestes pontos isolados, o domínio geomorfológico presente é o de planície, fato este que pode ser confirmado com a leitura da tabela 1. É importante ressaltar também que os resultados de área urbana ficaram aquém do esperado, principalmente pelo fato de termos encontrado novas ocupações urbanas, localizadas principalmente na porção sudoeste da bacia. Estes valores foram mascarados pela presença de nuvens e da sombra projetada das nuvens, principalmente na porção litorânea da bacia. Os resultados encontrados pelo cruzamento dos domínios geomorfológicos e uso e cobertura da terra apresentam-se claramente como importantes para o planejamento ambiental e compreensão dos possíveis vetores de mudanças e processos que ocorrem na bacia. Tal estudo pode contribuir para tomadas de decisão relacionadas ao zoneamento ambiental, escolha de áreas prioritárias à recuperação, criação de corredores ecológicos, definição de unidades de conservação, dentre outros.

DISTRIBUIÇÃO DO USO E COBERTURA DA TERRA POR DOMÍNIOS GEOMORFOLÓGICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOÃO - RIO DE JANEIRO

Figura 1



Distribuição de Uso e Cobertura da Terra por Unidades Geomorfológicas na BHRSJ.

DISTRIBUIÇÃO DO USO E COBERTURA DA TERRA POR DOMÍNIOS
GEOMORFOLÓGICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOÃO - RIO
DE JANEIRO

Figura 2

| Código | Classes de Uso e Cobertura por Domínios Geomorfológicos | Área (km ²) | Percentual (%) |
|--------|---|-------------------------|----------------|
| 1 | Cobertura Vegetal em Domínio Montanhoso | 491.29 | 23.20 |
| 2 | Cobertura Vegetal em Domínio de Morros | 90.71 | 4.28 |
| 3 | Cobertura Vegetal em Domínio de Morrotes | 75.61 | 3.57 |
| 4 | Cobertura Vegetal em Domínios Colinosos | 110.53 | 5.22 |
| 5 | Cobertura Vegetal em Domínio de Planícies | 236.15 | 11.15 |
| 6 | Brejo em Domínio de Planícies | 7.50 | 0.35 |
| 7 | Mangue em Domínio de Planícies | 1.86 | 0.09 |
| 8 | Pastagem em Domínio Montanhoso | 120.66 | 5.70 |
| 9 | Pastagem em Domínio de Morros | 68.51 | 3.23 |
| 10 | Pastagem em Domínio de Morrotes | 104.73 | 4.94 |
| 11 | Pastagem em Domínios Colinosos | 295.62 | 13.96 |
| 12 | Pastagem em Domínio de Planícies | 358.09 | 16.91 |
| 13 | Solo Exposto em Domínio de Morros | 0.10 | 0.00 |
| 14 | Solo Exposto em Domínio de Planícies | 0.22 | 0.01 |
| 15 | Urbano em Domínio Montanhoso | 0.46 | 0.02 |
| 16 | Urbano em Domínio de Morros | 0.05 | 0.00 |
| 17 | Urbano em Domínio de Morrotes | 0.34 | 0.02 |
| 18 | Urbano em Domínios Colinosos | 0.86 | 0.04 |
| 19 | Urbano em Domínio de Planícies | 16.88 | 0.80 |
| 20 | Sombra | 45.27 | 2.14 |
| 21 | Nuvem | 49.25 | 2.33 |
| 22 | Corpos d'água | 43.28 | 2.04 |
| | Total | 2117.98 | 100.00 |

Distribuição do uso e cobertura, em área total e percentual, para os domínios geomorfológicos da BHRSJ

CONSIDERAÇÕES

A utilização de técnicas de sensoriamento remoto para a construção do mapa de uso e cobertura da terra, com utilização de classificação baseada em objeto, além do cruzamento destes resultados com o mapa de domínios geomorfológicos, mostrou resultados muito mais satisfatórios que os resultados convencionais, agregando mais informações para a leitura e compreensão do espaço estudado. O levantamento de dados a partir das imagens, trabalhos de campo e de bibliografias existentes, assim como a inserção destes em um banco de dados geográficos, tornou possível a geração de informações capazes de nos indicar a ocorrência e localização de alterações relevantes ocorridas na BHRSJ. O trabalho terá continuidade no sentido de melhor investigarmos os resultados aqui encontrados, e ainda, abriremos a possibilidade de classificarmos imagens mais recentes, com menor (ou nenhuma) cobertura de nuvens.

FINAIS:

AGRADECIMENTOS:

Agradecemos à FAPERJ, ao CNPQ/PIBIC e ao CETREINA pelo fornecimento de bolsas e recursos para o desenvolvimento desta pesquisa.

DISTRIBUIÇÃO DO USO E COBERTURA DA TERRA POR DOMÍNIOS
GEOMORFOLÓGICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO JOÃO - RIO
DE JANEIRO

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICA:

- IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Mapa geomorfológico do estado de São Paulo. São Paulo, 1981.
- SEABRA, V. S & CRUZ, C. B. M. Mapeamento da Dinâmica da Cobertura e Uso da Terra na Bacia Hidrográfica do Rio São João, RJ. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 25 (2): 411-426, mai/ago/2013.
- SEABRA, V. S. Uso de modelos digitais de elevação para mapeamento de variáveis morfométricas do relevo na bacia hidrográfica do rio São João. Rev. Tamoios, São Gonçalo (RJ), ano 08, n. 1, pag. 68-79, jul/dez. 2012.