

MAPEAMENTO DE COBERTURA E USO DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO ARROIO SANTA BÁRBARA: SUBSÍDIOS À DISCIPLINA DE GEOPROCESSAMENTO

PAULO RICARDO MORAES CASTRO FILHO¹; EDVANIA APARECIDA CORRÊA²

¹*Universidade Federal de Pelotas – castro.filho98@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – edvania.correa86@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

Por meio do uso de imagens orbitais que captam energias refletidas da superfície terrestre, o Sensoriamento Remoto vem sendo amplamente utilizado para o desenvolvimento de pesquisas ambientais, tais como, análises de cobertura e uso da terra, a partir do imageamento da energia terrestre refletida e captada por satélites orbitais (FLORENZANO, 2007). Segundo Campos et. al. (2004, p. 432) “o sensoriamento remoto e o geoprocessamento constituem-se em técnicas fundamentais para a manutenção de registros do uso da terra ao longo do tempo”.

Para Ribeiro et al. (2008) as técnicas de Sensoriamento Remoto junto do uso de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) nos permite avaliar locais de difícil acesso como também acompanhar os processos dinâmicos da natureza. Assim, esta ferramenta é imprescindível na preservação dos recursos naturais, como também para o estudo e pesquisas de problemas relacionado a estes. O mesmo autor ressalta que “O termo uso da terra denota a forma pela qual o espaço está sendo ocupado, quer por aspectos naturais quer por atividades antrópicas, se tornando num dos principais estudos, subsidiando informações para criação de um banco de dados que possibilitam uma melhor utilização do espaço regional” (RIBEIRO, p. 232)

Neste sentido o presente trabalho tem por objetivo a elaboração de mapa de cobertura e uso da terra da Bacia Hidrográfica do Arroio Santa Bárbara-RS, através do uso de bases cartográficas e imagem do satélite Sentinel-2 visando dar suporte à disciplina de Geoprocessamento. Este projeto se encontra em andamento.

2. METODOLOGIA

Para a delimitação da área de estudo foi utilizado a hidrografia, curvas de nível, cotas topográficas, disponibilizadas pela base cartográfica digital de Hasenack e Weber (2010) e a hidrografia presente na base cartográfica do Rio Grande do Sul disponibilizada pela Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA, 2018). Utilizou-se imagem do satélite Sentinel-2 adquirida através do Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), na data de 06/08/2019, fazendo uso das bandas 4, 3 e 2 correspondentes, respectivamente, a cor vermelha, verde e azul na faixa do visível, ambas as bandas com resolução espacial de 10m para posteriormente aplicá-las uma composição colorida de cor verdadeira. Os processamentos foram realizados junto ao software ArcGis 9.3 (licenciado pelo Laboratório de Estudos Aplicados em Geografia Física/UFPel).

A área de estudo é composta por área urbana e pequenas propriedades rurais sendo o uso da terra nestas últimas muito diversificado. Assim, devido a mistura entre alvos semelhantes espectralmente, como ocorre, por exemplo, com a silvicultura e área florestal, optou-se pela realização da segmentação pela

ferramenta *Segmentation Mean Shift*, a qual agrupa em forma de polígonos *pixels* adjacentes da imagem que apresentam valores espectrais semelhantes. Identificou-se os polígonos criados e os semelhantes foram unidos através da ferramenta *Merge*, havendo alterações na área de alguns casos onde o polígonos gerado não correspondia à feição identificada. A chave de classificação empregada para definir as categorias de cobertura e uso da terra foi o II Nível de detalhamento (Figura 1) presente no “Manual Técnico do Uso da Terra” do IBGE (2013), onde se estabeleceu 9 classes identificadas na área de estudo. Considerando futuros trabalhos que decorrerão do mapeamento e para melhor detalhamento deste, foram criadas duas novas classes: Área Úmida ($R=90G=172B=160$) para as áreas de alagamento e a Área Verde Urbana ($R=115G=115B=0$) para áreas de vegetação florestal inserida no meio urbano.

Figura 1: Classes da cobertura e do uso da terra e respectivas cores

1 Áreas Antrópicas Não Agrícolas	Área Urbanizada	Mineração
	1.1 C = 0 M = 344 R = 255 M = 34 S = 34 G = 168 Y = 25 V = 100 B = 192 K = 0	1.2 C = 32 M = 273 R = 173 M = 46 S = 32 G = 137 Y = 20 V = 80 B = 205 K = 0
2 Áreas Antrópicas Agrícolas	Lav. Temporária	Lav. Permanente
	2.1 C = 0 M = 60 R = 255 M = 0 S = 100 G = 255 Y = 100 V = 100 B = 0 K = 0	2.2 C = 0 M = 50 R = 255 M = 16 S = 100 G = 214 Y = 100 V = 100 B = 0 K = 0
3 Áreas de Vegetação Natural	Pastagem	Silvicultura
	2.3 C = 20 M = 41 R = 205 M = 46 S = 100 G = 137 Y = 100 V = 80 B = 0 K = 0	2.4 C = 20 M = 51 R = 205 M = 32 S = 100 G = 173 Y = 100 V = 80 B = 0 K = 0
4 Água	Florestal	Uso Não Identificado
	3.1 C = 55 M = 79 R = 115 M = 34 S = 100 G = 168 Y = 100 V = 66 B = 0 K = 0	2.5 C = 200 M = 200 R = 200 M = 160 S = 160 G = 160 Y = 160 V = 160 B = 160 K = 0
5 Outras Áreas	Campestre	
	3.2 C = 16 M = 38 R = 214 M = 0 S = 34 G = 255 Y = 34 V = 100 B = 168 K = 0	
4 Água	Corpo d'água Continental	Corpo d'água Costeiro
	4.1 C = 40 M = 208 R = 153 M = 24 S = 33 G = 194 Y = 10 V = 90 B = 230 K = 0	4.2 C = 8 M = 108 R = 153 M = 0 S = 8 G = 194 Y = 0 V = 100 B = 230 K = 0
5 Outras Áreas	Área Descoberta	
	5.1 C = 0 M = 0 R = 178 M = 0 S = 0 G = 178 Y = 0 V = 70 B = 178 K = 30	

Fonte: Manual Técnico de Uso da Terra (2013)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

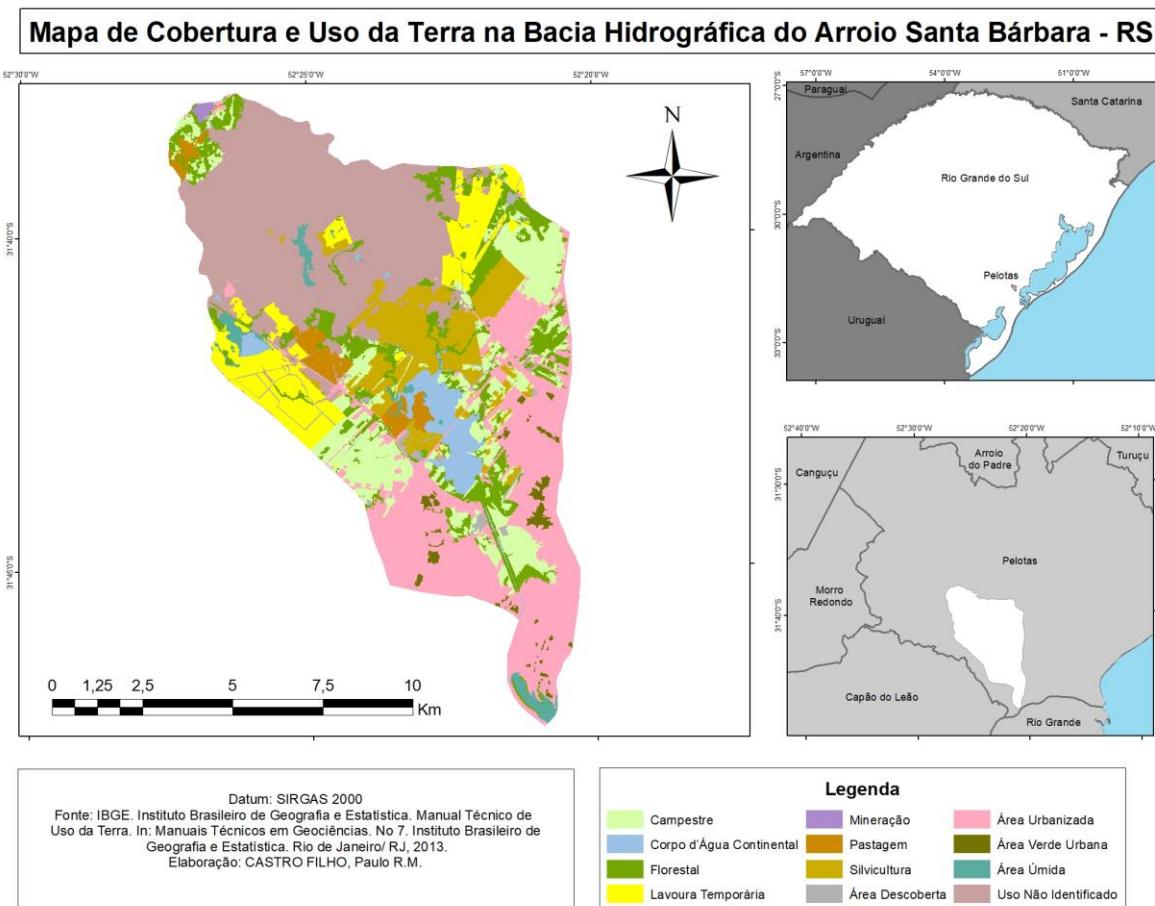
A bacia hidrográfica do Arroio Santa Bárbara situa-se na parte sul do município de Pelotas e ocupa uma área de aproximadamente 83 km² (Figura 2). Abrange tanto a zona rural com predominância de atividades agropastoris quanto a zona urbana com áreas residenciais, comerciais e industriais, abarcando os bairros Centro, Distrito Industrial, Fragata, Simões Lopes e Três Vendas. (SIMON, 2007)

Durante o mapeamento pode-se observar que há uma grande ocorrência de cultivos temporários e de pastagem distribuídos na parte norte-noroeste com a parte sul-sudeste da bacia sendo ocupada predominantemente pela área urbanizada. Salienta-se que algumas áreas espectralmente correspondentes a Área Descoberta foram classificadas como Lavoura Temporária mediante as feições de interpretação (padrão, tonalidade, cor, textura, forma e tamanho), descritas por Florenzano (2007).

A área de estudos é marcada pela presença de largas áreas de sivicultura localizadas ao centro da bacia com a vegetação florestal mais presente ao norte e

nas áreas de matas ciliares do Arroio Santa Bárbara e seus afluentes. Quanto a vegetação natural campestre se apresenta distribuída de forma uniforme na área de estudo. Parte da área da bacia apresenta a classe Uso não identificado. Isto se deve ao fato do mapeamento ainda estar em processo de desenvolvimento e finalização.

Figura 01: Localização, uso e cobertura da terra



Fonte: Organizado pelo autor.

4. CONCLUSÕES

Entende-se que os produtos de Sensoriamento Remoto e o Geoprocessamento são fundamentais para a avaliação das condições de uso da terra. Com os resultados até então obtidos, tendo em vista que ainda se encontra em processo de finalização, considera-se que este mapeamento de cobertura e uso da terra cumpre com seu objetivo e servirá de apporte para futuros trabalhos desenvolvidos em conjunto das disciplinas de Geoprocessamento e Análise e Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas, tais como, estudos com modelagem ambiental e adequabilidade dos usos da terra frente a legislação ambiental brasileira vigente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, S.; ARAÚJO JÚNIOR, A. A.; BARROS, Z. X.; CARDOSO, L. G.; PIROLI, E. L.. Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento aplicados ao uso da terra em microbacias hidrográficas, Botucatu-SP. **Revista Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.24, n.2, p. 431-435, 2004.

FLACH, C. W. **Zoneamento de Suscetibilidade a Movimentos de Massa em Arroio do Padre/RS**. 2017. 156f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Curso de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Pelotas.

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 2. Ed. de Imagens de satélite para estudos ambientais.

HASENACK, H.; WEBER, E. (2010) - **Base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul** - escala 1:50.000. DVD-ROM, UFRGS-IB-Centro de Ecologia, Porto Alegre, RS, Brasil. ISBN: 978-85-63843-01-2.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual Técnico de Uso da Terra**. In: Manuais Técnicos em Geociências. No 7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro/ RJ, 2013.

RIBEIRO, G.N.; TEOTIA, H.S.; MARACAJÁ, V. P. B. B.; BARROS, D. F. Mapeamento do uso da terra e cobertura vegetal no Agreste Paraibano: municípios de Pocinhos e Puxinanã. **Revista Caatinga**. Mossoró, vol. 21, n. 2, p. 231-244, 2008.

SEMA. **Base cartográfica do estado do Rio Grande do Sul** – escala 1:25.000. Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/cartografia>

SIMON, A. L. H.. **A dinâmica de uso da terra e sua interferência na morfohidrografia da bacia do arroio santa bárbara - pelotas (rs)**. 2007. 187f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Curso de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Pelotas.