

Mapeamento do uso da terra: ferramenta necessária para a compreensão das dinâmicas ambientais

PEDRO VIEIRA SAMPAIO¹; EDVANIA APARECIDA CORRÊA²

¹Universidade Federal de Pelotas – sampaiovpedro@gmail.com

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

1. INTRODUÇÃO

O Geoprocessamento é um ramo da ciência que, por meio de técnicas matemáticas e computacionais, permite o tratamento de informações relacionadas ao espaço geográfico. Os Sistemas de Informação Geográfica (SIGs) são a plataforma de interface com usuário onde as análises espaciais são realizadas (CÂMARA; DAVIS, 2001). Os SIGs possibilitam a visualização, a análise, a manipulação, e o desenvolvimento de informações espaciais e não-espaciais, que podem dar suporte a planejamentos ambientais (JACINTHO, 2003).

Já o Sensoriamento Remoto diz respeito aos procedimentos por meio dos quais são adquiridas informações sobre os objetos, áreas ou fenômenos presentes na superfície terrestre sem que haja contato físico com eles. No processo, os sensores captam a energia eletromagnética emitida e refletida pelos objetos e, a partir disso, identificam suas características (MORAES, 2002; DI MAIO, 2008). É nesse sentido que Barret e Curtis (1992, apud JACINTHO, 2003, p. 25) o definem como sendo “a ciência da observação a distância”.

A partir de tais instrumentos e da relação existente entre o Geoprocessamento, o Sensoriamento Remoto e a Cartografia, evidenciada por Di Maio (2008), torna-se possível a elaboração de alguns produtos cartográficos, dentre os quais está incluso o mapa de uso e cobertura da terra. O levantamento da cobertura e do uso da terra diz respeito à distribuição geográfica dos tipos de uso, que são discernidos através de padrões similares da cobertura terrestre, constituindo-se em uma ferramenta importante para a formulação de “indicadores ambientais e para a avaliação da capacidade de suporte ambiental” (IBGE, 2013, p. 37).

Sendo assim, com base nas técnicas e relações supracitadas bem como nas considerações feitas por Prestes (2018) sobre a área em questão, que evidenciam características naturais limitantes ao emprego de determinados tipos de uso da terra, o objetivo do presente resumo é o de realizar um mapeamento dos usos e coberturas da terra no cenário de 2010 do alto curso da bacia hidrográfica do Arroio Quilombo (RS). A partir do levantamento de informações relacionadas à dinâmica do uso da terra, o presente trabalho irá estabelecer diálogos com os produtores rurais locais e gestores públicos visando a orientação quanto à aplicação de boas práticas de manejo e uso da terra bem como o repasse de informações referentes à caracterização e ao levantamento de solos e o diagnóstico ambiental da área.

2. METODOLOGIA

O processo de mapeamento teve início com a delimitação da área de estudo, com apoio da base cartográfica digital de Hasenack e Weber (2010). Posteriormente, foi realizada a captura de 94 imagens do cenário de 2010, na escala de visualização de 1:10.000, através do uso associado dos softwares livres

Elshayal SmartGIS e Google Earth. Após a conexão entre os programas, foi utilizada a ferramenta *Import Rectified Image*, presente no Elshayal.

Após a captura das imagens, o processo teve sequência com o uso do software ArcGis 10.3, sob licença do Laboratório de Estudos Aplicados em Geografia Física (LEAGEF) – UFPEL. Primeiramente foi efetuada a mosaicagem das mesmas por meio da ferramenta *Mosaic to New Raster*. Em seguida, foi aplicada a técnica de segmentação, através da ferramenta *Segmentation Mean Shift*, com os parâmetros de 17 para *Spectral Detail*, 12 para *Spatial Detail* e 20 para *Minimum Segment Size In Pixel*. Com ela, todos os pixels que se encontram próximos e que apresentam valores espectrais semelhantes são associados em um mesmo polígono, com resposta espectral diferente da apresentada pelos polígonos ao redor. No procedimento, o arquivo raster foi transformado em vetor.

Na sequência, foram unidos manualmente – em virtude de algumas coberturas ou usos distintos apresentarem características espectrais semelhantes – os polígonos referentes ao mesmo uso ou cobertura da terra por meio da ferramenta *Merge*. Após a união, foi realizada a classificação dos polígonos quanto a seus respectivos usos, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 – Classes de usos e coberturas da terra e cores referentes

USOS DA TERRA		
Nível I - Classe	Nível II - Classe	Cores (RGB)
1. Áreas Antrópicas Agrícolas	Cultura Temporária	R: 255 G: 255 B: 0
	Cultura Permanente	R: 255 G: 214 B: 0
	Pastagem	R: 205 G: 137 B: 0
	Silvicultura	R: 205 G: 173 B: 0
COBERTURAS DA TERRA		
Nível I - Classe	Nível II - Classe	Cores (RGB)
2. Áreas de Vegetação Natural	Florestal	R: 115 G: 168 B: 0
	Campestre	R: 214 G: 255 B: 168
3. Água	Corpo d'água Continental	R: 153 G: 194 B: 230
4. Outras Áreas	Área Descoberta	R: 178 G: 178 B: 178

Fonte: PRESTES (2018).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Localizado na zona rural dos municípios de Canguçu e de Pelotas, o alto curso da bacia hidrográfica do Arroio Quilombo (Figura 1) abrange uma área de 53, 29 km² e possui perímetro de 34,5 km. Em sua extensão, a bacia é composta essencialmente por pequenas propriedades, nas quais se verifica o exercício de atividades relacionadas à agricultura e à pecuária (FEHRENBACH; FLACH; CORRÊA, 2018). De acordo com Rutz (2015), a área de estudo apresenta predominância de cultivos, sejam eles permanentes ou temporários, em detrimento de áreas campestres e florestais. Ainda de acordo com a autora, tais cultivos são comumente instalados em locais planos nas porções mais altas do relevo e, em menor quantidade, em fragmentos de forte declividade.

Em virtude de o projeto ao qual o mapeamento está vinculado se encontrar em fase inicial, o mesmo ainda está em desenvolvimento. Sendo assim, os presentes resultados dizem respeito a uma área limitada, localizada na parte sudoeste da bacia, conforme apresentado na figura a seguir.

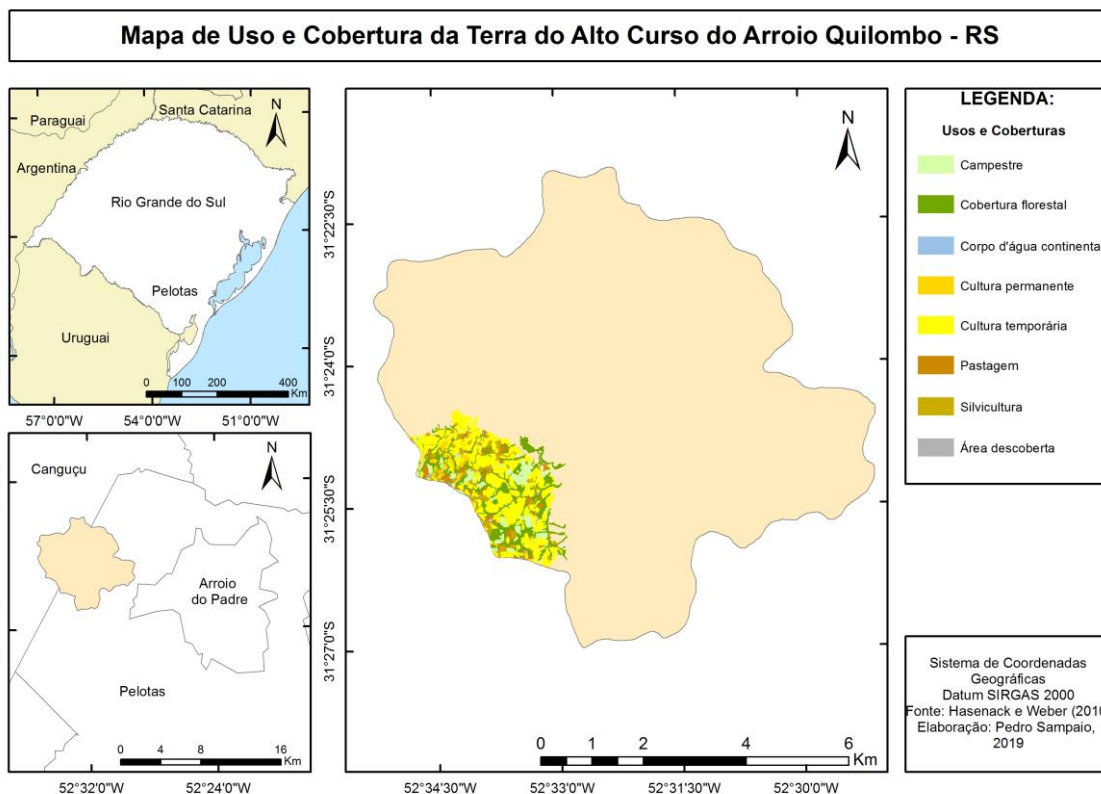


Figura 1 - Localização do Alto Curso da Bacia e Respectivos Usos e Coberturas.

As classes Campestre e Cobertura florestal dizem respeito à vegetação natural da área, enquanto as culturas, temporárias e permanentes – diferenciadas com base na necessidade de revolvimento do solo para replantio – são tangentes às atividades antrópicas empregadas, assim como a silvicultura. Já as áreas de pastagem, utilizadas para a alimentação do gado, podem ser naturais ou plantadas e a classe Área descoberta abrange as estradas e as residências.

Assim como elencado por Rutz (2015) e por Fehrenbach, Flach e Corrêa, (2018), é possível observar o predomínio de pequenas propriedades cujo uso da terra é heterogêneo, com preeminência de culturas temporárias.

4. CONCLUSÕES

Tendo em vista os aspectos analisados, entende-se que as técnicas de Geoprocessamento e de Sensoriamento Remoto aplicadas na identificação e, conseqüentemente, no mapeamento dos diferentes usos e coberturas da terra estão sendo satisfatórias. Após a conclusão do mapa, este servirá como base para o estabelecimento de diálogos com a comunidade residente na área de estudo almejando o emprego adequado dos diversos tipos de uso da terra.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CÂMARA, G.; DAVIS, C. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2001.
- DI MAIO, A. C. **Conceitos de Geoprocessamento**. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 2008.
- FEHRENBACH, A.; FLACH, C. W.; CORRÊA, E. A. Mapeamento do uso e cobertura da terra no alto curso do Arroio Quilombo por meio de técnicas de geoprocessamento. *In: XXVII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA*. Anais [...]. Pelotas: UFPel, 2018. Disponível em http://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2018/CH_02098.pdf. Acesso em: 13 set 2019.
- 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**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. 3ed.
- JACINTHO, L. R. de C. **Geoprocessamento e sensoriamento remoto como ferramentas na gestão ambiental de unidades de conservação: o caso da área de proteção ambiental (APA) do Capivari-Monos, São Paulo-SP**. 2003. 122f. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Recursos Minerais e Hidrogeologia, Universidade de São Paulo.
- MORAES, E. C. de. **Fundamentos de Sensoriamento Remoto**. São José dos Campos: INPE, 2002.
- PRESTES, V. **Erosão hídrica e uso da terra no alto curso do Arroio Quilombo por meio da Equação Universal de Perdas de Solos – EUPS**. 2018. 64f. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Graduação em Geografia - Bacharelado, Universidade Federal de Pelotas.
- RUTZ, E. C. **Análise histórica das enxurradas no município de Pelotas e as consequências da enxurrada de 2009 na Bacia Hidrográfica do Arroio Quilombo, Pelotas/ RS**. 2015. 124 f. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Geografia. Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, 2015.