

# **MAPEAMENTO DO USO E COBERTURA DA TERRA NO ALTO CURSO DO ARROIO QUILOMBO POR MEIO DE TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO**

**ARLENE FEHRENBACH<sup>1</sup>; CLÁUDIA WERNER FLACH<sup>2</sup>; EDVANIA AP. CORRÊA<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [arlenefehrenbach@outlook.com](mailto:arlenefehrenbach@outlook.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [cwflach@gmail.com](mailto:cwflach@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [edvania.alves@ufpel.edu.br](mailto:edvania.alves@ufpel.edu.br)

## **1. INTRODUÇÃO**

A relevância da realização do mapeamento de uso e cobertura da terra reside na necessidade de compreender a organização do espaço e suas mudanças, estas que são causadas por processos naturais e, majoritariamente, por ações antrópicas. (BOSQUILIA et al. 2016).

As técnicas de Geoprocessamento facilitam a análise e o monitoramento da dinâmica espacial de ocupação da terra, possibilitando a compreensão dos processos dinâmicos naturais e antrópicos. (RIBEIRO et al. 2008). Sendo assim, de acordo com Ayach et al. (2012), é possível obter uma ampla visão da superfície terrestre através das imagens obtidas por sensoriamento remoto, tornando viável a realização de inúmeros estudos quando aliado a Sistemas de Informações Geográficas (SIGs). Os mesmos autores ressaltam que imagens de satélites de elevada resolução espacial possuem grandes custos para aquisição, porém, com a disponibilização de imagens de alta qualidade através do Google Earth, tornou-se possível baixar os custos dos mapeamentos sem diminuir o nível de acurácia dos mesmos.

Sebusiani e Bettine (2011, p.256) destacam que “[...]o mapeamento das informações é um recurso muito utilizado para tornar mais evidente os padrões de uso e ocupação dos espaços. A visualização dos fatos no espaço, melhora a compreensão das interações existentes.” Para Ayach et al. (2012, p.1802) a realização do mapeamento permite compreender a organização do espaço ao “[...]buscar conhecimento de toda a sua utilização por parte do homem ou, quando não utilizado pelo homem, a caracterização de tipos de categorias de vegetação natural que reveste o solo, como também suas respectivas localizações”. Nesse sentido, a análise das coberturas e usos da terra permite compreender a organização de determinado espaço, vindo a auxiliar num adequado processo de tomada de decisão e planejamento dos locais em análise.

Assim sendo, o presente trabalho possui como objetivo a elaboração de um mapa de uso e cobertura da terra do alto curso da Bacia Hidrográfica do Arroio Quilombo, utilizando-se de imagens obtidas através do Google Earth. A escolha do recorte espacial se dá pelo vínculo a um projeto de iniciação científica que visa avaliar as relações pedogeomorfológicas responsáveis pela distribuição de diferentes solos no alto curso do Arroio Quilombo-RS. Este projeto encontra-se em andamento.

## **2. METODOLOGIA**

Para desenvolver o mapeamento foi utilizado o software ArcGis 10.3, licenciado pelo Laboratório de Estudos Aplicados em Geografia Física (LEAGEF)-UFPEL. Primeiramente foi delimitada a área em estudo, utilizando-se da base

cartográfica digital de Hasenack e Weber (2010). As 39 imagens que serviram de base para a realização do processo foram adquiridas através do Google Earth, sendo estas do ano de 2016 e com escala de visualização de 1:10.000. Em seguida foi executada mosaicação das mesmas através da ferramenta *Mosaic To New Raster*. A técnica aplicada nas imagens foi a da segmentação, mediante a ferramenta *Segmentation Mean Shift*. Tal ferramenta associa os pixels adjacentes que apresentam valores espectrais semelhantes, formando polígonos que possuem a mesma resposta espectral. O arquivo gerado possuía o formato raster, sendo convertido para o formato de vetor. No processo de identificação dos polígonos criados, foi necessário unir aqueles que possuem o mesmo uso ou cobertura da terra, utilizando-se da ferramenta *Merge*. Por fim, foi necessário classificar os polígonos de acordo com seus respectivos usos, sendo empregada a chave de classificação proposta por Flach (2017), onde a autora optou por aplicar o II Nível de Detalhamento do IBGE (2013), estabelecendo 8 subclasses. Ressalta-se que a classe de área urbanizada não foi identificada no recorte de estudo, uma vez que, se trata de uma zona rural. Porém, a classe de cultura permanente foi adicionada, como analisado na Tabela 01.

Tabela 01: Classes de Usos e Coberturas da Terra e suas respectivas cores.

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: Adaptado de Flach (2017) e IBGE (2013).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

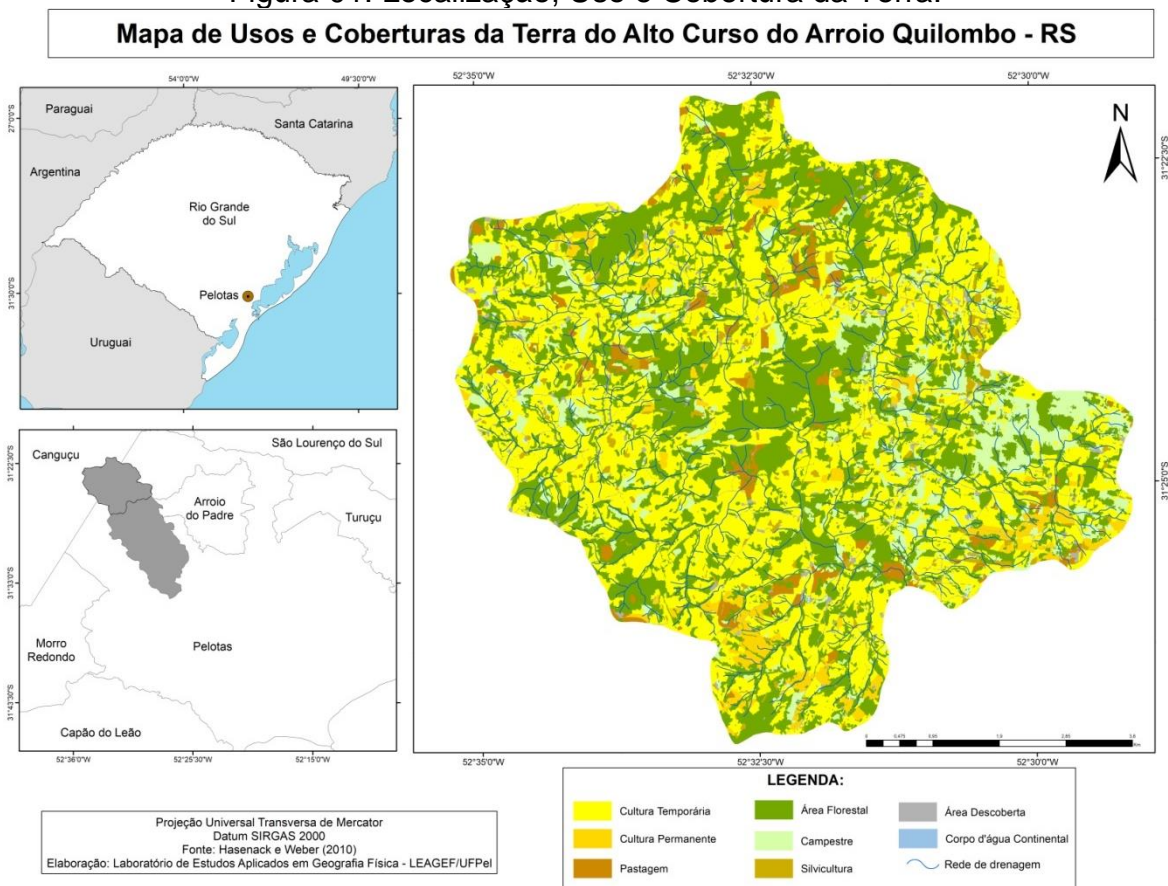
O alto curso da bacia hidrográfica do Arroio Quilombo possui uma extensão de 53,29 km<sup>2</sup>, situa-se na zona rural dos municípios de Canguçu e Pelotas. A área de estudo é constituída de pequenas propriedades rurais que desenvolvem, predominantemente, atividades ligadas a agricultura e a pecuária. Em estudo realizado por Rutz (2015), a autora destacou que no alto curso da bacia do Arroio Quilombo desenvolvem-se, majoritariamente, cultivos (permanentes e temporários), com número reduzido de áreas florestais e campestres. A mesma autora ressalta que “na alta bacia, estes cultivos se aproveitam das áreas mais planas nos patamares do relevo, apesar de também terem sido observados cultivos em áreas de forte declividade.” (RUTZ, 2015, p.94)

No mapeamento desenvolvido (Figura 01), se tratando da categoria de usos da terra, é possível observar a ocorrência das áreas de cultura temporária, com predomínio dos cultivos de fumo, milho e soja, ocupando uma ampla dimensão da superfície do local. As áreas de cultura permanente se encontram em proporção

significativamente reduzida, sendo estas culturas compostas basicamente por pessegueiros. Estes possuem uma concentração espacial mais significativa na porção sul do recorte. As áreas de pastagem, sendo naturais ou plantadas, são utilizadas para alimentar o gado leiteiro, sendo distribuídas na porção norte-sul. Quanto às áreas de silvicultura, estas se encontram amplamente distribuídas por toda a área. É válido ressaltar que em muitos casos foi observada a ocorrência de silvicultura junto aos estratos florestais, fato que dificultou o mapeamento.

No que tange as coberturas da terra, salienta-se que o predomínio se dá pelas áreas florestais, estas que se encontram distribuídas ao longo de todo o recorte de estudo, mas com maior concentração na porção central e norte. As áreas campestres são consideradas como vegetações de pequeno porte, constituídas de arbustos e que ocorrem geralmente nas proximidades de áreas florestais (IBGE, 2013). Estas foram observadas em toda a extensão da bacia mas com uma considerável concentração na porção leste. Os corpos d'água continental, correspondentes aos açudes, ocupam uma porção extremamente reduzida e que necessitam de uma análise minuciosa para poderem ser identificados. Por fim, as áreas descobertas foram interpretadas como aquelas que correspondem as estradas vicinais, sedes de propriedades rurais, ou a rochas expostas.

Figura 01: Localização, Uso e Cobertura da Terra.



Fonte: Laboratório de Estudos Aplicados em Geografia Física, 2018.

Salienta-se que este mapeamento embasará a geração de futuros resultados que aportam o projeto de pesquisa, sendo que, o objetivo maior é identificar quais são os tipos de solos encontrados neste recorte e avaliar como se dá a ocorrência dos processos erosivos. Portanto, o mapeamento de uso e cobertura será imprescindível para as futuras considerações a respeito da dinâmica natural e antrópica do alto curso da bacia.

#### 4. CONCLUSÕES

Com os resultados adquiridos através do mapeamento, é possível afirmar que esta área se encontra sob um considerável processo de antropização, uma vez que ocorre a predominância das Áreas Antrópicas Agrícolas, fato que pode causar inúmeros desequilíbrios ambientais, principalmente com o uso incorreto da terra, através da ocupação de áreas de alta declividade ou próximo a cursos d'água. No decorrer da pesquisa será possível levantar dados mais precisos, relacionando dados de geologia, relevo, pedologia e do uso e cobertura da terra. Para isso, é imprescindível os trabalhos de campo e o tratamento dos dados em ambiente SIG.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AYACH, L. R.; CUNHA, E. R.; SILVA, L. F.; BACANI, V. M. Utilização de imagens Google Earth para mapeamento do uso e cobertura da terra da bacia hidrográfica do Córrego Indaiá, MS. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v.2, n.4, p.1801-1811, 2012.
- BOSQUILIA, R. W. D.; COELHO Y. G. V.; DA SILVA M. M. S.; BARROS P. P. S.; NAKAI E. S. Análise multitemporal do uso e ocupação do solo do Câmpus da UTFPR-DV utilizando imagens de satélite. In: XVII SIMPÓSIO INTERNACIONAL SELPER, Puerto Iguazú, 2016, **Actas...** Puerto Iguazú, 2016, p.623-632.
- FLACH, C. W. **Zoneamento de Suscetibilidade a Movimentos de Massa em Arroio do Padre/RS**. Dissertação de Mestrado. 156 f. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas. 2017.
- 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, 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.
- 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**. Dissertação de Mestrado. 124 f. Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, 2015.
- SEBUSIANI, H. R. V.; BETTINE, S. C. Metodologia de análise do uso e ocupação do solo em micro bacia urbana. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Rural**. Taubaté, v. 7, n. 1, p. 256-285, 2011.