



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A IMPORTÂNCIA DA ESCALA CARTOGRÁFICA PARA O MAPEAMENTO DO USO DO SOLO E DA REDE DE DRENAGEM NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CLARO (GO)

Ana Elisa de Lima Oliveira^(a), Pâmela Camila Assis^(b), Maximiliano Bayer^(c)

^(a) Instituto de Estudos Socioambientais (IESA), Universidade Federal de Goiás (UFG),
anaelisaalima@outlook.com.

^(b) Instituto de Estudos Socioambientais (IESA), Universidade Federal de Goiás (UFG),
pamela.assis1994@gmail.com.

^(c) Instituto de Estudos Socioambientais (IESA), Universidade Federal de Goiás (UFG), maxbayer@ufg.br.

Eixo: Geotecnologias e modelagem aplicada aos estudos ambientais

Resumo

A escala é um dos elementos mais importantes na cartografia, já que ela determina a relação entre o espaço real de uma área e sua representação no mapa, reduzindo-a em diversos tamanhos. Entendendo isto, este trabalho buscou discorrer sobre a importância da escala na representação cartográfica da bacia hidrográfica do Rio Claro (GO), apresentando os resultados obtidos com a utilização de uma base de dados do governo de Goiás (MacroZAEE-GO), relacionados ao uso do solo e hidrografia, em escalas pequenas (1:250.000 e 1:1.000.000); e de uma base de dados desenvolvida por ASSIS, P. C (2017), em escalas maiores (1:25.000 e 1:5.000), respectivamente. Os resultados demonstraram a necessidade em realizar o mapeamento do uso do solo e da rede de drenagem em escalas maiores, porque o grau de generalização é menor, o que confere mais legibilidade na representação e na obtenção de parâmetros morfométricos que auxiliem no manejo dos recursos naturais.

Palavras chave: Banco de Dados; Escala; Mapeamento; Recursos Hídricos, Uso do Solo

1. Introdução

A escala do mapa é um fator de aproximação do terreno e possui significado científico e técnico, determinando o nível de detalhe em função do espaço a ser mapeado (ARCHELA; THÉRY, 2008, p. 16). Escalas podem ser gráficas ou numéricas, e apresentam variados tamanho: as maiores são aquelas que apresentam um nível de detalhes também maior, ao mesmo tempo que consideram áreas geograficamente menores (ex: 1:5.000; 1:10.000; 1:25.000). Já escalas menores (ex: 1:250.000; 1: 500.000; 1:1.000.000) abrangem áreas maiores e, por isso, o nível de detalhes é inferior. Contudo, segundo Menezes e Neto (2014, p. 3), “sob



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

a visão cartográfica, não existe erro ou representação errada da informação, porém, questiona-se até que ponto esta diferença entre as representações ou interpretações da informação, é aceitável”.

“Os sistemas de informações geográficas, por sua vez, abrem uma perspectiva de incorporação à sua base de dados, de documentos em diferentes escalas e resoluções, através de mapas, informações e imagens, as vezes bastante diversas uma das outras” (MENEZES; NETO, 2014, p. 2). Um dos aspectos mais importantes do uso das geotecnologias é o potencial dos SIGs em produzir novas informações a partir de um banco de dados geográficos, que auxiliam no ordenamento territorial e nos estudos de impacto ambiental (CAU/BR, 2019).

Desta forma, este trabalho buscou discorrer sobre a importância da escala na representação cartográfica da bacia hidrográfica do Rio Claro, apresentando os resultados obtidos com a utilização de dados geográficos digitais (uso e cobertura do solo e hidrografia linear), referentes à base de dados do Macrozoneamento Agroecológico e Econômico do Estado de Goiás - MacroZAE-EGO, nas escalas 1:250.000 e 1:1.000.000; e da base de dados desenvolvida por ASSIS, P. C (2017), nas escalas 1:25.000 e 1:5.000, respectivamente.

2. Materiais e métodos

2.1. Área de estudo

O Rio Claro caracteriza-se por ser um dos mais importantes afluentes do Rio Araguaia. A bacia hidrográfica do Rio Claro, localizada na porção oeste do Estado de Goiás, apresenta uma área de 10.252,21 km², compreendendo os municípios de Montes Claros de Goiás, Jussara, Diorama, Jaupaci, Fazenda Nova, Iporá, Israelândia, Amarinópolis, Ivolândia, Mioporá, Corrêgo do Ouro, Buriti de Goiás, Cachoeira de Goiás, Aurilândia, São João do Paraúna, Firminópolis, São Luis dos Montes Belos, Sanclerlândia e Mossâmedes.

2.2. Base de dados e procedimentos metodológicos

Este trabalho foi dividido em duas etapas: na primeira, compilou-se os dados de uso do solo e hidrografia linear, adquiridos gratuitamente na plataforma digital do



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Macrozoneamento Agroecológico e Econômico do Estado de Goiás - MacroZAEE-GO (<http://www.zee.go.gov.br/macro-zaee/>), a fim de gerar os mapas temáticos. Posteriormente, utilizou-se uma cena do satélite Sentinel-2A (MSI), órbita 81, de 27/07/2017, adquirida gratuitamente no site do Departamento de Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS, 2017). A resolução espacial desta imagem é de 10m e a composição RGB-432 (realizada no *software* ENVI versão 4.5).

No *software* ArcGIS 10.3 foi feita a classificação supervisionada, através do algoritmo *mean shift*, comparando as feições encontradas com imagens do Google Earth (2017), na escala 1:25.000, obtendo-se assim o mapa de uso e cobertura do solo para o ano de 2017. Também no ArcGIS 10.3, optou-se por digitalizar manualmente a rede de drenagem da bacia, na escala de 1:5.000, com base nas imagens do Google Earth (2017), onde foram considerados como canais de drenagem todos aqueles perceptíveis nas imagens de satélite que permitem o escoamento linear das águas.

3. Resultados e discussões

3.1. Uso e ocupação do solo – Comparação dos dados

Analisando os mapas de uso do solo da bacia hidrográfica do Rio Claro, é possível identificar as cinco principais classes de uso, sendo elas: agricultura, pastagem, vegetação, área urbana e água (represamento artificial dos cursos d'água).

Entretanto, é notório a diferença da área ocupada por cada classe nestes mapas. No mapa de uso e cobertura do solo, escala 1:250.000 (base de dados MacroZAEE), referente ao ano de 2014, a classe pastagem se sobrepõe sobre as outras. Enquanto isto, no mapa referente à classificação supervisionada, escala 1:5.000, que utilizou imagens de satélite mais atualizadas (ano de 2017) e, portanto, mais condizentes com a realidade do uso e cobertura da terra nesta bacia hidrográfica, é possível perceber grandes áreas destinadas à agricultura.

Na Tabela I, que contém os dados de área (km² e %), ocupada por cada classe de uso do solo na bacia, pode-se notar as diferenças nos valores encontrados com as duas bases de dados. As classes que apresentaram as maiores variações nos valores de área, de uma base de



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

dados para outra, foram pastagem, agricultura e água, onde, para esta última, considerou-se no momento da classificação, apenas os represamentos artificiais.

Tabela I: valores de área ocupada pelas classes de uso do solo na bacia do Rio Claro

Base de Dados				
MacroZAEE (2014)			Classificação Supervisionada (2017)	
Uso	Área (km ²)	%	Área (km ²)	%
Vegetação	2.387,54	23,29	3.090,47	30,14
Pastagem	7.166,29	69,90	4.239,04	41,39
Agricultura	615,48	6	2.883,16	28,24
Água	56,34	0,55	4,02	0,04
Área Urbana	26,56	0,26	23,74	0,23
Total	10.252,21	100	10.252,21	100

3.2. Rede de drenagem – Comparação dos dados

Os mapas referentes à rede de drenagem da bacia hidrográfica do Rio Claro, nas escalas 1:1.000.000 (base de dados MacroZAEE) e 1:5.000 (digitalização manual), demonstram a diferença na precisão dos dados. Em escalas menores, como de 1:1.000.000, as informações sobre a rede de drenagem de uma bacia hidrográfica são incompletas e dificultam a compreensão sobre as variáveis envolvidas a este tema. Para realizar trabalhos que necessitem identificar e avaliar uma bacia hidrográfica, é necessário que os mesmos sejam feitos em escalas que permitam maiores/melhores detalhamentos, possibilitando assim análises da micro-drenagem e/ou dos parâmetros morfométricos, por exemplo.

4. Considerações Finais



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Para o planejamento de uso do solo em algumas áreas, como em bacias hidrográficas, é necessário realizar o mapeamento em escalas maiores, porque o grau de generalização é menor, o que confere mais legibilidade e clareza na representação. É muito importante também que a base de dados geográficos digitais, utilizados nos trabalhos de análise ambiental, esteja atualizada, a fim de coincidir com a realidade e auxiliar no manejo recursos naturais.

Além disso, em uma bacia hidrográfica, a escala de mapeamento da rede de drenagem é uma variável extremamente relevante, pois a precisão da base de dados usada para extrair

informações sobre uma bacia é o que permitirá realizar correlações necessárias para o planejamento e para os estudos de impacto ambiental. Sem uma boa escala, a análise dos parâmetros morfométricos da bacia fica incompleta e pouco precisa.

Por fim, é importante ressaltar que todas as análises feitas, assim como a compilação dos dados, só foram possíveis graças ao uso de geotecnologias, o que demonstra a eficiência e importância do geoprocessamento e do sensoriamento remoto, por exemplo, na área ambiental e no estudo da paisagem como um todo.

5. Agradecimentos

Os autores agradecem ao Laboratório de Geomorfologia, Pedologia e Geografia Física (LABOGEF), do Instituto de Estudos Socioambientais (IESA), e a Universidade Federal de Goiás (UFG), pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho. E também ao CNPq, pela bolsa concedida/financiamento do projeto de pesquisa.

6. Referências Bibliográficas



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

ARCHELA, R. S.; THÉRY, H. Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos. **Revista Confins**, v. 1, n. 3, 21p, 2008. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/3483?lang=pt>. Acesso em: 03 jan. 2019

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL (CAU/BR). **Sistemas de Informação Geográfica**. 2019. Disponível em: <http://geotecnologia.caubr.gov.br/sig>. Acesso em: 02 jan. 2019.

MENEZES, P. M. L.; NETO, A. L. C. **Escala: estudo de conceitos e aplicações**. Igeo - Dep Geografia - Laboratório de Cartografia (GeoCart). Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014. 6p. Disponível em: http://www.academia.edu/7193864/ESCALA_ESTUDO_DE_CONCEITOS_E_APLICACÃO_ES. Acesso em: 06 jan. 2019