

Aplicação da Geometria Fractal na investigação florestal

Gabriel dos Santos Varges^{1,2}, Jorge Anderson Paiva Ramos^{1,2}, Sandra Cristina Ramos^{1,2}

O desmatamento florestal é um grande problema que o Brasil enfrenta, sendo importante o desenvolvimento e aprimoramento em pesquisas que possam contribuir para auxiliar no combate ao desmatamento florestal ilegal. Diante disso, o objetivo da pesquisa foi analisar imagens de satélites de regiões de Vitória da Conquista na BA, tendo em vista uma investigação quantitativa do desmatamento florestação nos últimos anos. O estudo foi realizado a partir de um levantamento de imagens digitais de satélites, que foram analisadas pelo software Imagj, a fim de calcular a dimensão fractal. Por fim, utilizou os pressupostos teóricos que relacionam o grau de desmatamento florestal com a dimensão fractal das imagens analisadas. A aplicação da dimensão fractal (DF) em imagens de sensoriamento remoto apontaram a DF como a medida do grau de ocupação e o nível de irregularidade morfológica do objeto fractal analisado. Assim a bibliografia sobre essa aplicação, demonstra que a DF pode caracterizar o desmatamento na região. Usando a dimensão fractal, trabalhos científicos obtiveram resultados satisfatórios que validaram o método apresentado no presente trabalho. Pesquisas na área ainda destacam que a dimensão fractal pode ser interpretada como “esvaziamento” da floresta local, pois quanto maior o crescimento da DF no decorrer do tempo, significa uma maior degradação florestal. O presente trabalho refere-se a uma pesquisa de estudo de caso, do tipo exploratória e quantitativa, por meio de imagens de geoprocessamento e técnicas matemáticas computacionais para o cálculo da DF. Obteve-se imagens de satélites por meio do *free* (Google Earth Pro), sendo este um site de busca de mapas e imagens do planeta Terra. Por meio do *software* Imagej, desenvolvido pelos institutos de saúde dos EUA, com uma extensão em Java denominado Fraclac, imagens da Serra do Periperi, uma unidade de conservação de Mata Atlântica criada para preservar a flora e fauna local, receberam um tratamento denominado binarização e por fim foi calculada a dimensão fractal das imagens. Foram escolhidos os anos de 2004, 2008, 2014, 2016, 2018 e 2020 para análise do desmatamento florestal. Tais imagens foram obtidas através do satélite Landsat, onde foram encontrados os mosaicos dessas regiões no Google Earth Pro. Mosaico é o processo de unir várias imagens com objetivo de construir uma imagem geral do meio fotografado, com esse método é possível obter uma melhor qualidade das imagens digitais. Com a análise dos resultados foi observado que a cobertura florestal manteve-se constante nos últimos anos, tendo maior variação na década passada. Cabe ressaltar que essa diminuição do desmatamento na região pode ser consequência das leis municipais criadas recentemente. Outra ressalva, o presente trabalho não visa afirmar que não existe degradação ambiental na região, pois a investigação foi feita numa perspectiva somente de cobertura vegetal, apresentada nas imagens.

1 Física, Universidade Estadual do Sudoeste, (UESB).

2 Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, (DCET).