



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

ANÁLISE MULTICRITÉRIO APLICADA AO MAPEAMENTO DO RISCO DE INCÊNDIO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA

Felipe Fernandes Ladislau ^(a)

^(a) Departamento de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, felipe.fernandesladislau@live.com

Eixo: Geotecnologias e modelagem aplicada aos estudos ambientais

Resumo

O mapeamento de focos e/ou riscos de incêndios constitui em um dos principais esforços para a contenção de tal processo em sistemas ambientais – como as bacias hidrográficas –, sendo pertinente a utilização de técnicas de análise espacial que deem tal subsídio. Dessa forma, esse estudo tem como objetivo realizar o mapeamento das áreas susceptíveis a risco de incêndio na bacia hidrográfica do Rio Piracicaba, através do uso do geoprocessamento. Empregou-se a análise multicritérios como metodologia, utilizando-se de dados secundários referentes as características fisiográficas e socioeconômicas do local de estudo, e ponderando-as com base em “regra de decisão”. A modelagem dos dados e os resultados obtidos permitiram mapear as principais áreas-foco de ocorrência de incêndio, criando dessa forma um produto geoespacial de importância na gestão de incêndios.

Palavras chave: Risco de incêndio, bacias hidrográficas, geoprocessamento, análise multicritério

1. Introdução

O incêndio florestal se constitui como um dos principais problemas ambientais que ocorrem no Brasil (IBAMA, 2017). Entre as consequências desse problema estão a perda de biodiversidade e a emissão de gases do efeito estufa. A maior ação de monitoramento de queimadas está a cargo do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que elabora e disponibiliza informações diárias sobre a situação de ocorrências de queimadas no Brasil, através de imagens de satélite.



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 elaboração de um cenário de risco de incêndios florestais exige a compreensão dos parâmetros físicos que propiciam ou limitam sua ocorrência, que vão desde condicionantes fisiográficas – climáticas, pedogeomorfológicas e de fitofisionomia vegetal – a socioeconômicas – atividades econômico-exploratórias, ocupações urbanas, etc.

O uso do geoprocessamento pode favorecer tanto ações de prevenção como de mitigação, através da identificação e mapeamento rápidos de focos de incêndio. O presente estudo apresenta a utilização da análise multicritério como metodologia para mapeamento de risco de incêndio em bacia hidrográfica, em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG).

2. Materiais e Métodos

A elaboração do análise multicritério teve como recorte a bacia hidrográfica do Rio Piracicaba, localizada na Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH) homônima (figura 1).

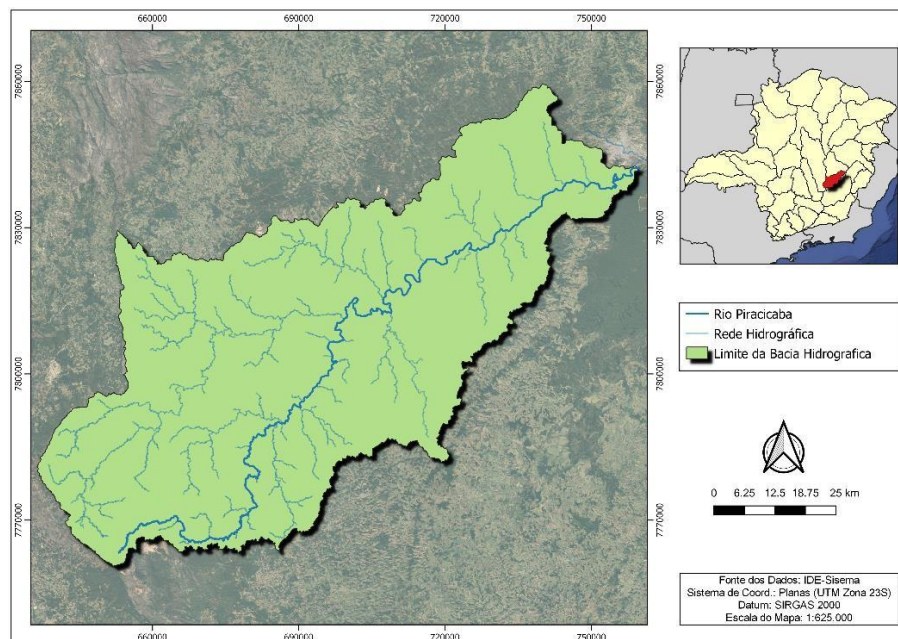


Figura 1. Localização da bacia do Rio Piracicaba



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 metodologia do estudo consistiu na modelagem multicritério através de ambiente SIG. Todo o processamento fora realizado através do *software* QGIS, em sua versão 3.4.4. Os dados secundários utilizados contemplaram imagens SRTM, em formato raster e dados de rodovias, localidades, uso do solo precipitação e temperatura médias, em formato vetorial. As camadas vetoriais foram convertidas em formato matricial, sendo modeladas para a geração de distâncias euclidianas – para os dados de rodovias e localidades –, orientação de relevo e declividade – para os dados SRTM – e classes específicas para temperatura e precipitação (figura 2).

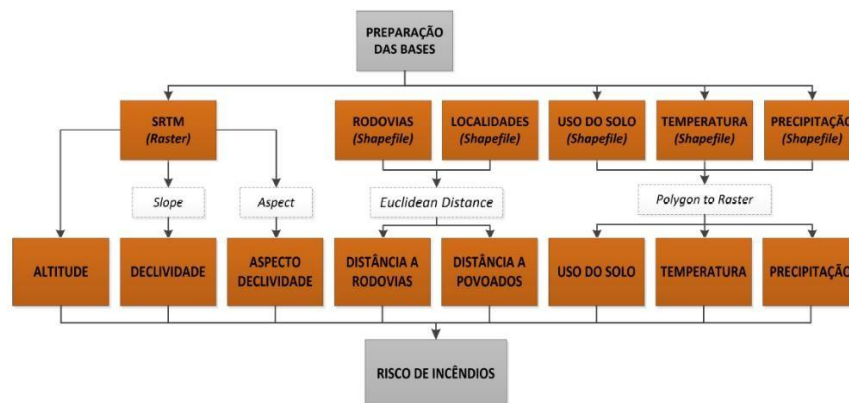


Figura 2. Etapas de preparação e modelagem dos dados secundários na análise multicritério

O processo de ponderação das camadas matriciais seguiu o modelo multicriterial de “regra de decisão” (VETTORAZZI, 2006), que consiste na aplicação de notas de importância para cada classe das variáveis selecionadas – numa escala de 0 a 3 – e pesos de importância de cada uma de tais variáveis, entre 0 e 100% (tabela I).

Variável	Peso (0 – 100%)
Altitude	7
Declividade	15
Distância a Povoados	15
Distância a Rodovias	20
Orientação do Relevo (Aspecto)	5
Precipitação	10
Temperatura	8
Uso do Solo	20

Tabela I. Pesos aplicados às variáveis de ponderação na análise multicritério



3. Resultados e Discussão

Como resultado da álgebra de mapas realizada obteve-se o mapa de susceptibilidade a risco de incêndios na bacia hidrográfica do Rio Piracicaba (figura 3), tematizado em 5 classes que variam de uma susceptibilidade muito alta a muito baixa.

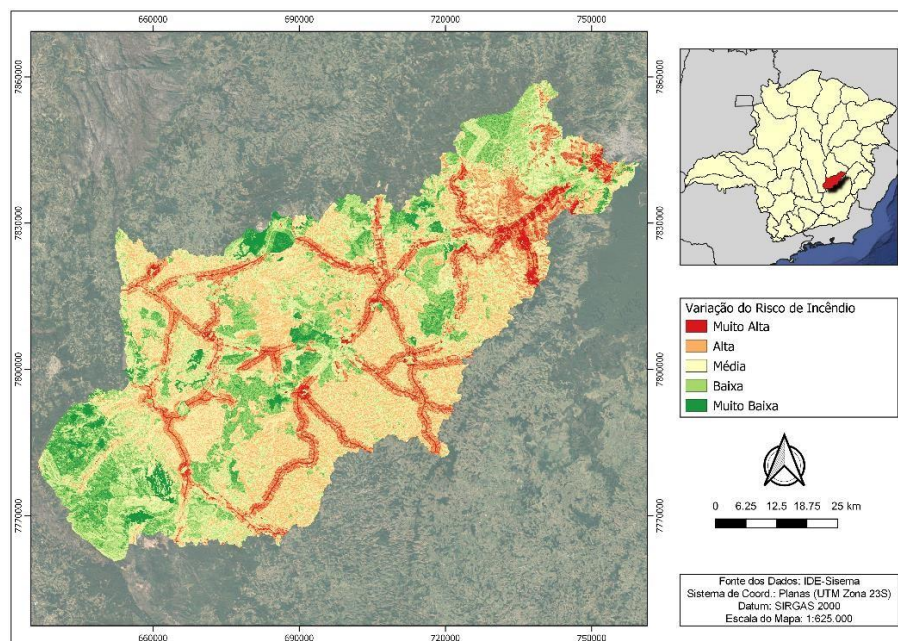


Figura 3. Risco de Incêndio na bacia hidrográfica do Rio Piracicaba

Se constata, a partir da análise do resultado obtido, que as áreas mais susceptíveis a ocorrência de incêndios na bacia estão localizadas nas proximidades de rodovias, além de áreas com presença pastagem, o que abre discussão para maior direcionamento de focos de controle e contenção de incêndios em tais locais. Em áreas com a presença de fitofisionomias vegetais mais densas e/ou aquelas de reflorestamento – como o eucalipto – a ocorrência de incêndios é menos incidente – devido ao vigor e porte de tais formações –, bem como em áreas com relevo mais montanhoso e/ou escarpado, que acabam funcionando como barreiras a propagação das chamas.



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

4. Considerações Finais

A utilização do modelo de “regra de decisão” mostrou-se eficaz no que concerne ao mapeamento pretendido – isso levando em consideração as ponderações e notas aplicadas através da análise multicritério. Recomenda-se, portanto, a metodologia em estudos que envolvam análises territoriais e instrumentos de gestão ambiental, bem como a utilização de outras ponderações no processo de multicritério, que possam aprimorar os resultados obtidos e contribuir para um mapeamento mais eficaz e de suporte ao risco de incêndios em âmbito de bacia hidrográfica.

Referências Bibliográficas

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo)**. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/prevfogo>> Acesso em: 19 fev. 2019.

VETTORAZZI, C. A. **A Avaliação Multicritérios, em ambiente SIG, na definição de áreas prioritárias a restauração florestal visando a conservação de recursos hídricos**. 2006. Tese (Livre Docência em Geoprocessamento) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/11/tde-06072007-103043/>> Acesso em: 19/02/2019.