



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

GEOPROCESSAMENTO APLICADO A CLASSIFICAÇÃO DA DIFICULDADE DE CAMINHADA EM TRILHAS: UM ESTUDO DE CASO EM CONGONHAL - MG

Francisco Carlos Moreira Gomes ^(a), Flávio Augusto Sousa Santos ^(b)

^(a) Departamento de Geociências, Universidade Federal de Juiz de Fora-UFJF,
franciscocarlosmoreiragomes@gmail.com

^(b) Departamento de Geociências, Universidade Federal de Juiz de Fora-UFJF,
fass_flavio@hotmail.com

Eixo: Gearqueologia, Geodiversidade e Patrimônio Natural

Resumo

O ecoturismo tem sido apontado como um dos meios mais favoráveis e sustentáveis para o desenvolvimento econômico. As trilhas no ecoturismo desempenham papéis de educação ambiental e de valorização do patrimônio natural local. As técnicas de geoprocessamento podem trabalhar de modo a favorecer o ecoturismo ao gerar produtos que auxiliem no desenvolvimento de atividades turísticas. Desta forma o presente trabalho propõe-se a aplicar o plugin Walking time, desenvolvido para o software Qgis 2.18, que é capaz de classificar o tempo médio da execução de trilhas baseado em atributos simples, para tal será adota uma trilha existente no Município de Congonhal-MG, local que apresenta um favorável quadro para o desenvolvimento ecoturístico.

Palavras-chave: Geoprocessamento; Ecoturismo; Tilhas; *Wlaking Time*; Qgis 2.8

1. Introdução

Atualmente as atividades ecoturísticas tem tomado um papel cada vez mais central do interesse da sociedade civil e do poder público, tendo em vista que a sua capacidade de promover o desenvolvimento endógeno local e regional aproveitando os bens naturais sem consumi-los aos esgotamentos (BARBOSA, 2005).

Estudos teóricos e prático defendem que o ecoturismo seriam aquelas atividades turísticas com íntima relação entre o meio ambiente e cultura as quais os turistas experimentam equacionando de forma consciente sua satisfação com o impacto que geram (CAMPOS, 2006).



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 constância que estudos relacionados ao ecoturismo e suas influências diretas e indiretas são comuns na Geografia e no Turismo como Beker (2006), Oliveira (2007), Da Costa, Silva e Meneses (2012) etc.

Dentro desta perspectiva, a Cartografia e Geoprocessamento podem se inserir como uma importante ferramenta tanto para classificar, delimitar e divulgar tal atividade por meio de seus produtos e análises. Tendo em vista que “constantemente pessoas recebem em suas mãos um folder, ou outra forma de propaganda turística impressa com a presença de fotos e demais documentos cartográficos, principalmente mapas” (ULLER, p.55, 2010).

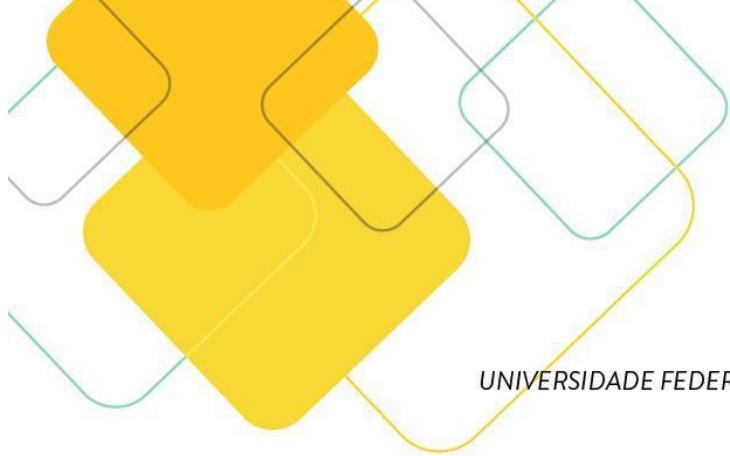
De forma que esse presente trabalho tem como objetivo, classificar através de técnicas de geoprocessamento o tempo médio de execução do trajeto a pé de trilhas de acordo com a distância, declividade e altura através do *plugin* “Walking time” desenvolvido para o “software” de licença livre Qgis 2.18.

1.1 Área de Estudo

Adotou-se o pequeno município mineiro de Congonhal, Localizado no sul do Estado de Minas Gerais, para aplicação dessa técnica uma vez que é percebido um grande potencial ecoturístico local. Há notáveis esforços municipais em desenvolver o turismo, mas as forças são aplicadas em outros setores do turismo, como o religioso e o cultural. Como a festa de Reis, os desfiles de Carros de bois e até mesmo os Arrais com música e comidas típicas locais, que são comuns no dia a dia da cidade.

O município ainda conta com um arranjo geográfico que favorece o ecoturismo, visto que encontram-se serras revestidas por Mata Atlântica – Serra do Cervo e de Santo Antônio; diversos cursos d’água que ao longo de seu percurso formam encachoeiramentos, sendo possível pontuar seis cachoeiras passíveis de visitação; áreas para realização de acampamentos; trilhas e estradas para corrida, caminhada e ciclismo.

Dentro do escopo de toda essa organização natural, social e cultural do Município, foi destacada para o presente estudo a Trilha da Mata, localizada a nordeste da sede administrativa do Município, com um comprimento de 1,25 km.



2. Material e métodos

A metodologia que fundamenta a execução deste trabalho pode ser distribuída em dois momentos distintos, sendo iniciada pelo processo de delimitação do traçado das trilhas, segundo pela etapa de modelagem das distâncias e tempos mínimos de caminhada de acordo com os declives.

A escolha da Trilha da Mata como objeto de estudo do presente trabalho, foi devido a dois fatores: O prévio conhecimento em campo do trajeto; e a própria característica do percurso com trechos mais suaves e outro mais declivosos e desafiadores. De tal forma que o traçado do trecho da trilha – devido ao conhecimento em campo da mesma – foi traçado através do software GoogleEarthPro.

O processo de classificação do tempo e dificuldade da trilha até o mirante foi determinados a partir do software Qgis 2.18 através do plugin “*Walking Time*” que de acordo com a declividade e comprimento da trilha, calcula o tempo médio para executar cada trecho. O algoritmo passa a usar uma função (Fórmula 1) para considerar a velocidade média em aclives tomando como base a velocidade de caminhada indicada no plano.

$$velocity = (base_vel / exp(-0.175)) * exp(-3.5 * abs(dh/dx + 0.05))$$

Onde:

velocity = Velocidade estimada do segmento (km \ h)

base_vel = Velocidade indicada para trajetos planos

dh = Diferença de altura entre os dois pontos do segmento

dx = Distância do segmento

3. Resultados e discussões

Os quase 1,25 km da trilha foram divididos em 5 trechos com 250m de comprimento, sendo o tempo de percurso de cada trecho variando entre aproximadamente 7 minutos e chegando a pouco mais de 19 minutos, quando se considera uma velocidade média em áreas planas de 6km/h de caminhada (FIGURA 1).

Os trechos os quais o algoritmo calculou como os que demandam mais tempo são os trechos 3 e 4 - levando respectivamente cerca de 19 e 15 minutos para serem superados na subida e 14 e 10 minutos na descida - sendo aqueles com os mais acentuados valores de declividade.



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

Demonstrando de fato uma boa correlação entre o tempo estimado pelo algoritmo e a realidade observada através da carta de declividade e o comprimento das sessões.

É possível destacar ainda que o tempo final para a execução do trajeto total foi calculada pelo algoritmo para a subida em um pouco mais de uma hora (1:00:22 h) na medida que em uma incursão o trajeto foi vencido em aproximadamente a mesma uma hora (1:12:00h) de fato demonstrando uma conformidade entre o tempo de subida calculado pelo *plugin* e a medida aferida em campo.

O mesmo pode se observar pelo tempo de descida, ao qual o algoritmo calculou como menos de uma hora (00:44:15h) e as medidas em campo convergiram a valores próximos (00:50:13). O que vem a demonstrar que os valores globais do tempo de execução de ambos os trajetos se encontram muito próximos aos referidos pelo programa de geoprocessamento.

4. Considerações finais

As trilhas são importantes ferramentas a fim de promover um maior contato do homem com a natureza, as trilhas podem atuar sendo meios para promover a educação ambiental, preservação e valorização de patrimônios naturais locais.

Ocorre a necessidade de uma divulgação maior dos trajetos gerais que possuem na localidade, de forma que materiais cartográficos que tragam informações como o tempo de percurso e localização das trilhas e de demais atrativos podem vir a ser interessantes.

Fato que traz ao *plugin* “*Wlaking time*” o potencial de se tornar uma ferramenta interessante para trabalhar com mapeamentos de trilhas. Dessa forma para trabalhos futuros, ocorre a intenção de utilizar o algoritmo em associação informações de outros temas, utilizando técnicas de álgebra de mapas a fim de promover uma de classificação de trilhas de acordo com a sua dificuldade.

Agradecimentos



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

Agradecemos ao Laboratório de Geoprocessamento Aplicado (LGA) da UFJF pelo apoio e disponibilização de espaço e equipamentos e a Universidade Federal de Juiz de Fora resultado de seu eterno compromisso com a sociedade brasileira em promover, difundir e gerar conhecimento público de qualidade.

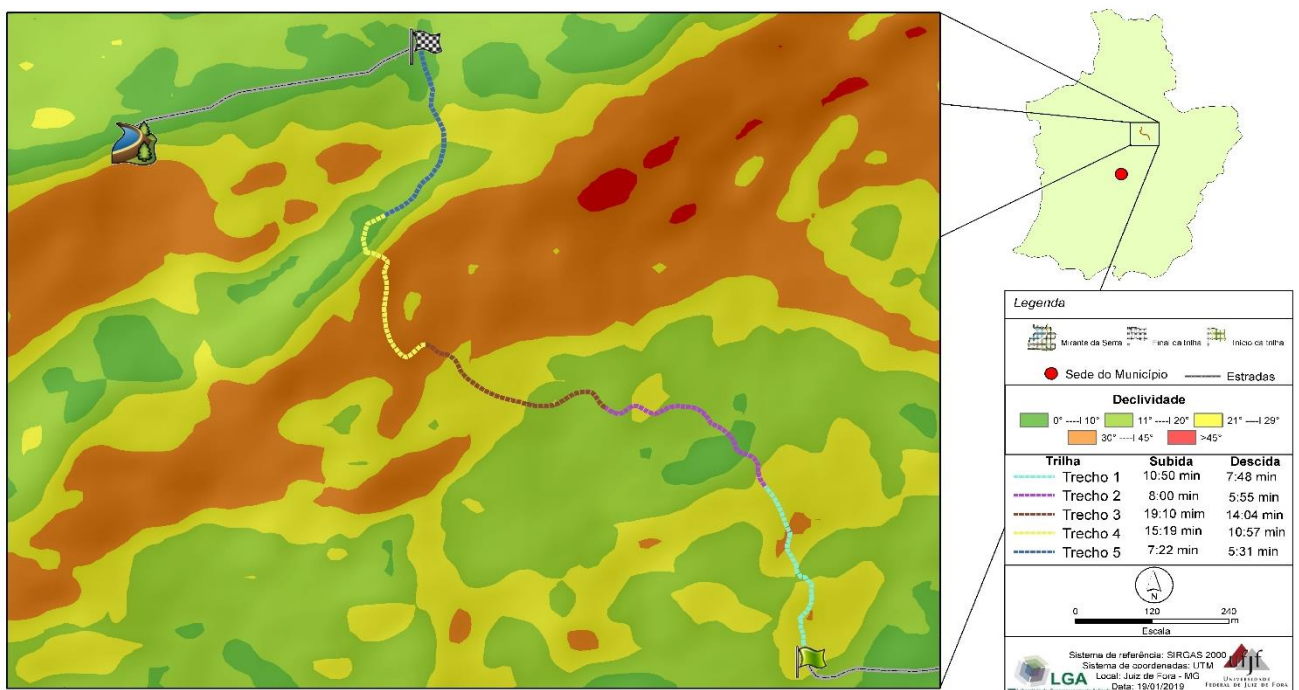


FIGURA 1: Correlação entre a declividade e o tempo médio em cada trecho da trilha com a declividade

Referências

- BARBOSA, F. F. O turismo como um fator de desenvolvimento local e/ou regional/Tourism as a local and/or regional development factor. **Caminhos de Geografia**, v. 6, n. 14, 2005.
- CAMPOS, A.M.N. O ecoturismo como alternativa de desenvolvimento sustentável. **Caderno Virtual de Turismo**, v. 5, n. 1, 2006.
- BECKER, B. Políticas e planejamento do turismo no Brasil. **Caderno Virtual de Turismo**, v. 1, n. 1, 2006.
- OLIVEIRA, E.S. Impactos socioambientais e econômicos do turismo e as suas repercussões no desenvolvimento local: o caso do Município de Itacaré-Bahia. **Interações (Campo Grande)**, v. 8, n. 2, 2016.
- DA COSTA, M.M.S.; DA SILVA, E. B.; DE MENESES, L.F. Proposta de trilha ecológica como atrativo ecoturístico na área de proteção ambiental da barra do rio Mamanguape–PB. **Revista Turismo: estudos e práticas**, v. 1, n. 2, 2012.
- ULLER, A. S. **Cartografia turística: uma leitura dos mapas temáticos de uso do turista em Ponta Grossa-Paraná**. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.