

## **USO DE IMAGENS DE SATÉLITE DO PROGRAMA GOOGLE EARTH PRO PARA ANÁLISE DE ORLAS COSTEIRAS URBANIZADAS: LIMITES E POSSIBILIDADES**

**SIMÕES, Rodrigo Silva (autor)**

**LEAL, Karine Bastos (coautor)**

**OLIVEIRA, Ulisses Rocha de (orientador)**

**rodrigossimoes@furg.br**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica**

**Área do conhecimento: Geografia física**

**Palavras-chave: Google Earth PRO, orlas costeiras, vetorização de imagens.**

### **1 INTRODUÇÃO**

O programa Google Earth Pro, disponibilizado de forma gratuita a partir do início de 2015, pela empresa Google, é uma versão mais aprimorada do conhecido Google Earth, e emerge como uma possibilidade para a realização de trabalhos acadêmicos. Os serviços do Google são utilizados por milhões de pessoas no mundo inteiro para os mais variados fins. Por possuir uma interface simples e intuitiva, além de um banco de imagens compostas (RGB) de alta resolução, permite o acesso a inúmeras informações de toda a superfície Terrestre, que podem ser usadas nos mais variados trabalhos. Porém, um dos principais limites em realizar trabalhos acadêmicos usando o Google Earth, é a perda de qualidade das imagens ao exportá-las devido a sua baixa resolução, de aproximadamente 1116 x 659 pixels, o que influencia na qualidade dos resultados, quando se necessita observar uma área em um alto nível de detalhamento. Com a atualização do programa para a versão Google Earth Pro, tornou-se possível a extração de imagens com maior resolução de aproximadamente 4800 x 3020 pixels, para posterior processamento. O presente trabalho visa avaliar o uso desta ferramenta de análise espacial para estudar orlas urbanizadas do litoral médio do Rio Grande do Sul, verificando possibilidades e limitações no uso destas imagens.

### **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Segundo Lima (2012) “O mapeamento de feições geomorfológicas a partir da sua forma em planta é amplamente utilizado para caracterizar unidades geomorfológicas, como por exemplo, feições erosivas e deposicionais. Tal técnica é definida a partir de 90° entre o observador e o objeto”.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Em um primeiro momento foram realizados os downloads gratuitos dos programas Google Earth Pro, visando extrair imagens das áreas de estudo, e QGIS 2.8.2 para posterior georreferenciamento. Os recortes espaciais foram adquiridos de forma que a linha de costa ficasse paralela à imagem, possibilitado a comparação entre as áreas urbanas defrontantes ao mar. Serão analisados cinco recortes espaciais, correspondendo às orlas urbanas de São Simão e Mostardense (Mostardas), Praia do Farol (Tavares), Mar Grosso e 5ª Seção da Barra (São José

do Norte). Os limites dos recortes espaciais escolhidos foram as laterais dos balneários, considerando a linha de costa, tendo uma distância adicional de 100 metros após o fim da área urbana, para cada lado; uma distância de aproximadamente 100 metros a partir da linha d'água em direção ao mar e uma distância de cerca de 500 metros em direção a retroterra a partir do limite praia duna. Contendo essas informações, foi adotado como parâmetro para este estudo uma altitude de ponto de visão de mil metros para todos os balneários, tendo um equilíbrio entre a resolução espectral e o número máximo de imagens para fazer os mosaicos, sendo que as imagens foram exportadas com a máxima qualidade permitida pelo programa, de aproximadamente 4800 X 3020 pixels. Todos os mosaicos tiveram alguns aspectos semelhantes, como a mesma largura de porção subaquosa na imagem, distância imageada a retroterra e outras distintas, como o número de cenas de cada balneário. Após extrair as imagens do programa Google Earth Pro, o georreferenciamento foi realizado no programa QGIS v. 2.8.2, também um software gratuito, utilizando-se 8 a 10 pontos de controle em cada imagem, coletando as coordenadas diretamente da base georreferenciada do Google Earth Pro. Este processo gerou um erro médio aceitável, abaixo de 3 pixels.

#### **4 RESULTADOS e DISCUSSÃO**

Como resultado deste trabalho, obteve-se imagens georreferenciadas do tipo TIFF, que permitiram a construção de mosaicos de alta resolução. Estes mosaicos serão vetorizados, no intento de analisar diversos parâmetros, tais como: análise da linha d'água, distância entre a urbanização e o limite superior da praia, linha de preamar marinha, orientação da linha de costa, largura do cordão de dunas e largura da praia. Porém há certas limitações que devem ser levadas em consideração, como o erro associado do georreferenciamento do programa Google Earth Pro, somado ao erro do georreferenciamento realizado no software QGIS, o fato de estar limitado a utilizar imagens apenas das datas fornecidas pelo Google, e o fato que as imagens fornecidas são composições (RGB), que não possuem as informações de outras bandas de satélite importantes, como a infravermelho, impossibilitando determinados estudos. Lima (2012) ressalta ainda como um limite, a aleatoriedade das datas das imagens em acervo.

#### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O programa Google Earth PRO é uma ferramenta que pode ser utilizada para vários fins, dentre os quais a análise de orlas urbanizadas pela vetorização de mosaicos de imagens de alta resolução. Limitações ocorrem por conta de pequenos erros no processo de georreferenciamento e pelo fato, das imagens serem disponibilizadas de forma composta, não sendo possível o realce de bandas espectrais.

#### **REFERÊNCIAS**

LIMA, Raphael Nunes de Souza. **Google Earth aplicado a pesquisa e ensino da geomorfologia**. Revista de Ensino de Geografia, Uberlândia, v. 3, n. 5, p. 17-30, jul./dez. 2012. Disponível em: [www.revistaensinogeografia.ig.ufu.br/N.5/Art2v3n5final.pdf](http://www.revistaensinogeografia.ig.ufu.br/N.5/Art2v3n5final.pdf). Acesso em: 12 ago. 2015.