

EIXO TEMÁTICO: conservação dos solos

FORMA DE APRESENTAÇÃO: resultado de pesquisa

USO DE VANT PARA ANÁLISE DE PROCESSO EROSIVO NA AVENIDA ENGENHEIRO EMILIANO MACIEIRA – SÃO LUIS – MA

Anderson Corrêa Pinheiro¹

Ronald Mateus Lobo Pereira²

Luilda Melo Rocha³

Maycon Brenner Pereira Bello⁴

Viviane de Jesus Ribeiro Carvalho⁵

RESUMO

Os VANT têm sido visto como tecnologia inovadora com dispositivos de levantamentos dentro das ciências ambientais. O presente trabalho realizou uma análise do processo erosivo no entorno da Avenida Engenheiro Emiliano Macieira, em São Luís-MA. A metodologia aplicada baseou-se em pesquisa bibliográfica e medição em campo onde realizou-se o levantamento fotográfico para geração do mosaico de imagens o que permitiu um mapeamento e monitoramento sendo possível evidenciar falhas na vegetação, caracterização do uso e ocupação do solo, bem como falhas no sistema de drenagem de águas pluviais.

Palavras Chave: VANT; Erosão; São Luís; Monitoramento.

INTRODUÇÃO

Os VANT (Veículos Aéreos Não Tripulados) ou *drones* são veículos capazes de voar sem a presença do piloto dentro da aeronave. Portanto, a nave é comandada por operadores no solo através de sinais de rádio ou de GPS. Neste contexto, os VANT ganham espaço no mercado por apresenta vantagens como à superação de obstáculos em áreas de difícil acesso e torna-se viável devido à relação custo-benefício.

Este trabalho teve por objetivo avaliar as contribuições do uso de VANT no tratamento de processos erosivos no entorno da BR 135, Km-11, do município de São Luís-MA, por ser uma área onde há ocupações irregulares, sem qualquer tratamento do solo ou sistema de drenagem. Pretende-se apresentar o uso do VANT aplicado ao monitoramento ambiental como uma ferramenta inovadora de coleta de dados que melhora a precisão as informações e com isso a qualidade da análise a ser realizada.

¹ Acadêmico da Anhanguera, Campos São Luis. andersoncppinheiro@gmail.com

² Acadêmico do UNICEUMA, Campos Anil - São Luis. mt-lobo@live.com

³ Acadêmica do UNICEUMA, Campos Anil - São Luis. luildamr1@gmail.com

⁴ Acadêmico do UNICEUMA, Campos Anil - São Luis. myconbrenner12@hotmail.com

⁵ Acadêmica do UNICEUMA, Campos Anil - São Luis. viviane_jesus2012@hotmail.com

METODOLOGIA

A região foi selecionada visualmente pelo Google Earth e está situada na BR 135, KM 11, no Município de São Luís-MA. As coordenadas do centro da poligonal de estudo são: Leste 578.991,008; Norte 9.704.606,032; latitude 2°40'20.265"S, longitude 44°17'21.762"W.

A metodologia aplicada baseou-se em pesquisa bibliográfica e medição em campo por uso de VANT onde definiu-se as etapas desde o plano de voo até a obtenção das curvas de nível como sobrevoo, início do processamento das imagens, alinhamento das imagens, geração de nuvens de ponto, triangulação, configuração das imagens, ajuste das georeferências, geração do modelo 3D, geração de curvas de nível e mosaico de imagens. Os equipamentos utilizados foram VANT *Phantom 3 Advanced*, *smartphone*, GPS *Promark 200* de dupla frequência.

PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Realizou-se a definição do plano de voo com utilização do aplicativo *DroneDeploy*, instalado em aparelho *Smartiphone* definindo-se nove pontos de controle com aparelho GPS *Promark 200* de dupla frequência. Esses pontos são configurados para obtenção de uma precisão de 15 a 25mm quanto ao ajuste das imagens. Os dados especificados foram: altura do sobrevoo de 100m, direção de voo norte, sobreposição de imagens 60%, medidas da poligonal de área 24.754,42m², ressaltando que o voo de monitoramento precisa ser maior que a área estudada e que foram encontrados obstáculos como torres de linha de transmissão.

As imagens captadas foram importadas para o software *AgisoftPhotoScan*, para dar-se início ao tratamento das mesmas. O *AgisoftPhotoScan* é um software que realiza processamento de imagens digitais e gera dados espaciais em 3D. Com base nas coordenadas definidas a partir do log de voo ocorre a sobreposição das imagens, o alinhamento das imagens e a geração da nuvem de pontos em 3D, em seguida uma malha triangular capaz de representar a estrutura do voo é definida criando o mosaico de imagens essencial como mecanismo de tratamento e interpretação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para Galerani et AL (1995), o conceito de erosão é o processo de carregamento dos solos cujos agentes podem ser a água, os ventos ou outros. Em geral, nos centros urbanos os processos erosivos ocorrem devido à ação da água, sendo agravados pela ação do homem que altera as condições naturais desmatando ou removendo as encostas.

Atendendo às características e face à melhoria da interpretação geológica e geomorfológica assume-se a aquisição de dados com o VANT e a utilização do Agisoft Photoscan constituem técnicas importantes (LOPES, Mafalda F. A. Aleixo, 2015).

Diante dos dados coletados com uso de VANT, percebeu-se a presença de erosões ocasionadas pelo desmatamento, retirada da cobertura vegetal do solo e a ausência de medidas de controle do escoamento de águas pluviais. Portanto, as imagens colhidas com o VANT

apresentam alta resolução permitindo o monitoramento da área sendo eficaz no diagnóstico e tratamento do solo da região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no estudo realizado e nos dados coletados conclui-se que a utilização de VANT como ferramenta para análise de processos erosivos, permitiu um monitoramento eficaz com maior qualidade nos dados levantados, pois evidenciou-se falhas na vegetação, caracterização do uso e ocupação do solo, bem como falhas no sistema de drenagem de águas pluviais. O controle da declividade do terreno é conseguido com retaludamento para redução da velocidade de escoamento favorecendo o controle da vazão das águas pluviais e, conseqüentemente, diminui a ocorrência de processos erosivos. Como sugestão para estudos futuros, destaca-se o amadurecimento da técnica de processamento de dados a partir da geração de imagens com o uso de VANT, visando diagnosticar processos erosivos na busca por soluções através do mapeamento de áreas com grande extensão para solucionar problemas de infraestrutura.

REFERÊNCIAS

LOPES, Mafalda F. A. A. **Aplicação de VANT em estudos geomorfológicos dos litorais rochosos: o exemplo de S. Paio, Vila do Conde.** Dissertação de Mestrado. - Faculdade de Letras da Universidade do Porto – Porto – Portugal – 2015.

GALERANI, C. et AL. **Controle da Erosão Urbana.** In: Tucci, C.E.M; Porto, R.L.L.; Barros, M.T. Drenagem Urbana. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS/ABRH, 1995, V. 5, p.277-347.