

USO DE IMAGENS MULTIESPECTRAIS PARA ANÁLISE DE OCUPAÇÃO DE SOLO NO ASSENTAMENTO TEIJIN EM NOVA ANDRADINA/MS

Emily Miskiw¹, Grazieli Suszek¹

¹Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Nova Andradina-MS

emily.miskiw@estudante.ifms.edu.br, grazieli.suszek@ifms.edu.br

Resumo

O Sensoriamento Remoto (SR) é uma técnica sem contato direto que evoluiu com avanços em sistemas de sensores, sendo notável o uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) no monitoramento ambiental e agrícola. No Assentamento Teijin, MS-134, foi utilizado VANTs com câmeras RGB e multiespectrais a 120 metros mapearam o solo com detalhes via software Pix4D, permitindo planejamento de uso da terra, acompanhamento vegetativo identificação e riscos naturais. Os índices de cultivo NDVI avaliaram a saúde e a densidade vegetativa, A análise desses índices associados a variáveis vegetativas, como biomassa e clorofila, forneceu informações valiosas sobre o cultivo na área. A severa erosão no Assentamento Teijin destaca a necessidade de medidas integradas de conservação envolvendo governos, autoridades locais e organizações não governamentais. A consciência sobre a proteção da terra é essencial para um futuro agrícola sustentável.

Palavras-chave: Erosão, Conservação do solo, VANTs.

Introdução

O Sensoriamento Remoto (SR) é uma técnica de aquisição de informações de superfície sem contato direto com os alvos. Isso envolve coleta de dados por meio de equipamentos ou sensores, incluindo veículos aéreos não tripulados (VANTs). Esses VANTs têm sido amplamente usados em monitoramento ambiental e estudos agrícolas, oferecendo informações de alta qualidade, controle sobre a altitude e repetições de voos para melhorar a escala espacial e temporal (Shiratsuchi, 2014).

O uso de VANTs é específico para o mapeamento de ocupação do solo, sendo mais preciso do que imagens de satélite comuns. Mapas de cobertura da terra mostram a distribuição de diferentes tipos de uso da terra e territórios em uma área, sendo úteis para planejamento de uso da terra, monitoramento do crescimento vegetativo e identificação de áreas de risco de desastres naturais (Becker, 2021).

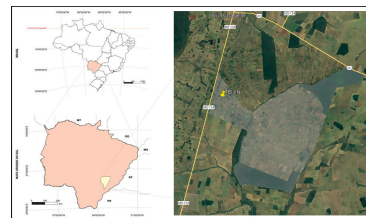
O Sensoriamento Remoto também é importante para extrair informações sobre uso e cobertura do solo, com padrões espectrais definidos nas coberturas terrestres. Índices de vegetação, como o NDVI, são eficazes na análise de dados da superfície terrestre (Speranza, 2018).

Essas técnicas permitem o acompanhamento do uso da terra, produção vegetal e manipulação ambiental. A análise das

interações entre mapas de variabilidade espacial é relevante para entender melhor o uso e ocupação do solo, considerando dados orbitais e aéreos.

Metodologia

A área de estudo, Assentamento Teijin, está localizada na Rodovia MS-134, que liga Nova Andradina ao Distrito de Nova Casa Verde ou à Rodovia BR-267, ligando Mato Grosso do Sul a São Paulo. Os limites da área serão determinados com GPS topográfico.



Adaptado a partir de dados do IBGE (2018) e google (2023)

Figura 1. Localização da área experimental agrícola Nova Andradina/MS - Brasil.

A área é ocupada por diversos assentamentos que cultivam diferentes tipos de culturas como fonte de renda familiar. Para capturar imagens, foi usado um Quadricóptero Parrot BlueGrass com câmera (azul, verde, vermelho) e Multiespectral (Verde (550nm BP 40nm), Vermelho (660nm BP 40nm), Red Edge (735nm BP 10nm) e Infravermelho próximo (790nm BP 40nm),

Os voos foram realizados em altura máxima de 120 metros para obter um nível de detalhamento do terreno (GSD) de cerca de 4 cm/pixel. Para a câmera multiespectral esse valor ficou em torno de 10 cm/pixel.

Os planos de voo foram planejados com softwares Pix4D, utilizando uma sobreposição longitudinal de 80% e lateral de 60%. Para projetar as imagens e criar ortomosaicos e modelos digitais de elevação, quando necessário, foi contratado o software Pix4Dfield.



Figura 2. Ortomosaico da área de erosão.

Avaliações de precisão são técnicas úteis e eficazes para determinar o quão bem o processo de classificação cumpriu a tarefa de estudo. Os mapas de NDVI da área produzida, serão validados usando o conjunto de dados de validação obtido de 1/3 dos locais de referência.

Resultados e Discussão

Para avaliação e monitoramento da vegetação na área foi desenvolvido diversos índices de vegetação, que consistem em operações algébricas de valores obtidos de diferentes faixas do espectro, principalmente nas regiões do visível e do infravermelho próximo, também denominadas bandas espectrais.

Em um estágio posterior, é viável estabelecer correlações entre esses índices e variáveis da vegetação, tais como biomassa, cobertura do dossel e teor de clorofila, por exemplo. Essa análise permite obter informações valiosas sobre o estado e as características da vegetação na região em estudo.

O NDVI (Índice de Vegetação por Diferença Normalizada) é crucial para avaliar a saúde da vegetação, identificar áreas exuberantes, estressadas ou sem vegetação, sendo essencial para monitorar paisagens naturais e planejar a conservação ambiental (Rosendo, 2005).

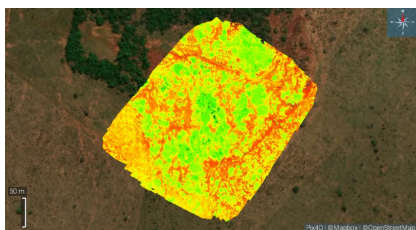


Figura 3. NDVI.

O modelo de superfície é uma ferramenta valiosa para entender e combater a erosão, permitindo uma abordagem mais estratégica e eficaz na conservação e manejo sustentável do terreno afetado. Ao fornecer informações detalhadas sobre o relevo, ele se torna uma importante aliada na busca por soluções para proteger o meio ambiente e os recursos naturais (Sestini, 2002).

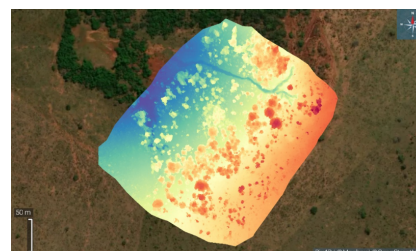


Figura 5. Modelo de Superfície.

Como pode ser notado no modelo de superfície, é evidente um acúmulo de sedimentos em uma parte específica da região. Ao comparar com a imagem NDVI, percebe-se a ausência de vegetação nessa área, conforme também observado por Silva (2018) isso levanta as características de erosão. Como resultado, foi realizada uma pesquisa de campo que confirmou a existência de uma erosão em estágio avançado, conhecida como voçoroca. Essa erosão está contribuindo para o assoreamento do córrego nas proximidades.

Considerações Finais

Cosnegue observar a severidade da erosão na área do assentamento Teijin por meio da análise dos mapas, destacando a necessidade de conservação contínua, envolvendo governos, comunidades locais e organizações não governamentais. A adoção de medidas integradas pode restaurar a fertilidade do solo, preservar a biodiversidade e garantir um ambiente saudável para as gerações futuras. A conscientização sobre nosso papel na proteção da terra é o primeiro passo para um futuro agrícola sustentável e próspero.

Agradecimentos

Referências

BECKER, W. R.; LÓ, T. B.; JOHANN, J.A.; MERCANTE, E. Statistical features for land use and land cover classification in Google Earth Engine. *Remote Sensing Applications: Society and Environment*, v.21, 2021.

ROSENDO, J. dos S. Índices de crescimento e monitoramento do uso do solo e cobertura vegetal na bacia do rio Araguari-MG-utilizando dados do sensor Modis. *Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia*, 2005.

SESTINI, Marcelo Francisco et al. *Elaboração de mapas de vegetação para utilização em modelos meteorológicos e hidrológicos*. São José dos Campos: INPE, p. 74, 2002.

SHIRATSUCHI, Luciano Shozo et al. *Sensoriamento Remoto: conceitos básicos e aplicações na Agricultura de Precisão*. Bernardi, ACC; Naime, JM; Resende, AV; Bassoi, LH, p. 58-73, 2014.

SILVA, Jeslane Ferreira. Mapeamento dos processos erosivos em área urbana de Vilhena através de fotogrametria com VANT. 2018.

SPERANZA, Eduardo Antonio et al. Uso de imagens de sensoriamento remoto para identificação de variabilidade espacial em Agricultura de Precisão. SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, JARDIM, MATO GROSSO DO SUL, Brasil, v. 7, 2018.