

Análises Topográficas com Curvas de Nível e Suas Aplicações na Engenharia Civil

Alicia Caroliny Pereira da Silva – IFPI Campus Floriano

Amanda Vitoria da Silva Sousa – IFPI Campus Floriano

Iorrana Lima de Sousa – IFPI Campus Floriano

Meury Asheley de Sousa Ribeiro – IFPI Campus Floriano

André Luiz Ferreira de Carvalho Melo – IFPI Campus Floriano

RESUMO

O estudo do relevo por meio da topografia é fundamental para a elaboração de projetos na engenharia civil, uma vez que fornece dados precisos e essenciais para o planejamento e execução de obras. Dentre os diversos recursos disponíveis, as curvas de nível se destacam por permitirem a representação planialtimétrica do terreno, sendo amplamente utilizadas na análise e no monitoramento de áreas com diferentes variações altimétricas. Além de contribuir com a leitura visual do espaço geográfico, esse tipo de representação favorece o dimensionamento técnico de estruturas, previne falhas construtivas e garante maior segurança nas intervenções. Contudo, ainda existem desafios relacionados à otimização e precisão dos dados topográficos, especialmente em terrenos com alto grau de irregularidade. Nesse contexto, torna-se necessário recorrer a métodos de generalização cartográfica e modelagens espaciais que aliem exatidão e praticidade. Dessa forma, o objetivo geral deste estudo é compreender como as curvas de nível, associadas a métodos de análise topográfica, podem ser aplicadas de forma eficiente na engenharia civil. Para isso, foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa por meio de revisão de literatura, com base em artigos científicos disponíveis no repositório digital Oasisbr. Com os resultados obtidos, observou-se que a aplicação da Teoria Matemática da Comunicação permite reduzir redundâncias em grades topográficas, otimizando a leitura da superfície por meio da exclusão de seções similares. Além disso, a utilização de redes topográficas tridimensionais, construídas com o apoio de estações totais robóticas e ajustadas por modelos matemáticos, oferece precisão milimétrica na coleta de dados espaciais. Assim, conclui-se que as análises topográficas com curvas de nível, quando integradas a métodos matemáticos e tecnológicos avançados, contribuem significativamente para a eficiência, confiabilidade e segurança de obras de engenharia civil.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática Aplicada; Engenharia Civil; Topografia; Curvas de Nível.

REFERÊNCIAS

FIRKOWSKI, Henrique. GENERALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA DE GRADES RETANGULARES REGULARES BASEADA NA TEORIA MATEMÁTICA DA COMUNICAÇÃO. **Boletim de Ciências Geodésicas**, [S. l.], v. 9, n. 1, 2003. DOI: 10.5380/bcg.v9i1.1439. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/bcg/article/view/1439>. Acesso em: 16 jun. 2025.

MARTINS, D. de O.; DO NASCIMENTO, M. A.; DE OLIVEIRA, G. J. M.; DA SILVA, I. Desenvolvimento de modelos matemáticos para a determinação de redes topográficas tridimensionais / Development of mathematical models for the determination of

three-dimensional topographical networks. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 7, n. 9, p. 89110–89129, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n9-192. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/35870>. Acesso em: 16 jun. 2025.