

DIMENSIONAMENTO DE GRADES VIVAS PARA ESTABILIZAÇÃO BIOTÉCNICA DE TALUDES

Pezzi, G.¹; Gavassoni, E.²; Faro V.P.³

¹Universidade Federal do Paraná

RESUMO: Com as recentes discussões de abordagens de estabilização de movimentos de massas e processos erosivos envolvendo o uso sustentável dos recursos e o papel modelador do homem sobre a natureza, cita-se a Engenharia Natural, ou Bioengenharia de Solos, que pode ser entendida como um ramo da Engenharia Civil que busca o equilíbrio do sistema através da funcionalidade estrutural, estética e ecológica do ambiente, com a utilização de plantas como material construtivo, mais especificamente, com função estrutural. A Engenharia Natural pode ser usada na estabilização de movimentos de massa, processos erosivos e recuperação de áreas degradadas. Propõe-se, neste artigo, o desenvolvimento de metodologias analíticas de dimensionamento da parte inerte de obras em Engenharia Natural, uma vez que essas intervenções ainda se encontram num estágio de transição entre a aplicação direta de conhecimentos empíricos e o desenvolvimento e uso de ferramentas para a análise do comportamento estrutural do sistema. Normalmente, os poucos autores existentes utilizam-se do empirismo decorrido de suas experiências práticas como projetistas. O empirismo do estágio atual da Engenharia Natural dificulta sua aplicação em obras de infraestrutura, uma vez que os engenheiros, contratantes, fiscais e projetistas não podem determinar e aferir níveis de risco ligados ao uso das biotécnicas de modo semelhante ao utilizado nas técnicas da Engenharia tradicional. Desse modo o desenvolvimento de modelos analíticos de dimensionamento de estruturas biotécnicas de estabilização pode fomentar o desenvolvimento e a disseminação de novos projetos utilizando a Engenharia Natural. Como exemplo, utiliza-se neste trabalho uma grade viva que é uma estrutura obtida pela disposição perpendicular de barras longitudinais e transversais fixadas entre si, sobre o talude a ser estabilizado. Dentro das células formadas, são colocadas estacas vegetativas de plantas e arbustos que após o seu desenvolvimento serão responsáveis pela estabilização e aumento da coesão do solo adjacente. Apresenta-se, primeiramente, a identificação, organização e análise dos valores dos parâmetros de projeto utilizados em estudos de caso e as recomendações de boas práticas existentes na literatura especializada. Os principais parâmetros de projeto citados na literatura são: inclinação do talude, altura da grade, características geométricas dos elementos construtivos e de ancoragem. A maior parte das informações coletadas da literatura tratam-se de aspectos qualitativos, e não quantitativos, de grande variabilidade e até mesmo com recomendações conflitantes evidenciando o caráter empírico atual da Engenharia Natural. Em seguida é proposto um modelo estrutural identificando-se os elementos estruturais, seus vínculos externos e internos, o caminhamento e tipo dos esforços internos, os materiais utilizados e os parâmetros geométricos do problema. O modelo então é validado, utilizando-o para o dimensionamento de uma grade viva numa obra de estabilização dos taludes do vertedouro da Usina Hidrelétrica de Itá em Santa Catarina. Os resultados do dimensionamento são comparados com as recomendações descritivas e empíricas da literatura. O modelo obtido tem importante relevância no uso de técnicas de Engenharia Natural por seu caráter inédito e também por proporcionar uma metodologia analítica, racionalizando o uso dos recursos no projeto de estabilização biotécnica em obras de infraestrutura.

PALAVRAS-CHAVE: ENGENHARIA NATURAL, ESTABILIDADE DE TALUDES, ESTRUTURAS DE MADEIRA.