



ANÁLISE DO ÍNDICE DE ERODIBILIDADE DO SOLO DE TERRENO ACIDENTADO DA CIDADE DE CRISTINA MG

Francielle Almeida Veloso, Centro Universitário de Itajubá – FEPI, fran.almeida.v@hotmail.com; **Me. Mário Vitor Pinheiro**, mariovitorpinheiro@hotmail.com.

RESUMO

A elaboração do uso da terra exige conhecimento das características do solo e de sua suscetibilidade à erosão. Avaliar as influências dos diferentes fatores determinantes para o processo erosivo possibilita verificar meios que evitem essa erosão e eleger práticas que reduzam ao máximo estas perdas. Neste contexto, com o crescimento da extensão urbana, a construção civil tem buscado áreas menos nobres como várzeas com a presença de terrenos moles e locais mais acidentados como encostas e espaços íngremes. Para o planejamento de loteamentos ou construções em locais com alta declividade é necessário considerar a possibilidade de erosão, bem como problemas futuros, entre eles o deslizamento de terra e a destruição do investimento. Com o intuito de se evitar qualquer tipo de transtorno torna-se necessário averiguar a possibilidade de erodibilidade do solo. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é realizar a determinação da erodibilidade de amostras de solo coletadas em bairros com a presença de terreno inclinado localizados na cidade de Cristina MG. Este material será submetido a ensaios laboratoriais como Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade e Análise Granulométrica. Além disso, será sugerida aos órgãos competentes a exigência desses laudos junto aos projetos de loteamentos nos locais já mencionados como obrigatoriedade para sua aprovação e liberação.

Palavras-chave: Erodibilidade. Erosão. Limites de Atterberg e Granulometria.

INTRODUÇÃO

Os impactos ambientais resultantes da ocupação dos solos pelas atividades humanas, tanto agrícolas quanto urbanas, podem ter consequências irreversíveis e causar prejuízos consideráveis de ordem social, econômica e de conservação dos ecossistemas, sendo conveniente um planejamento adequado e o conhecimento das características deste recurso natural.

Erosão é considerada como um agente geológico e constitui um processo natural em que os materiais da crosta terrestre são degradados, dissolvidos, desgastados e transportados de um local para outro sob a ação de agentes erosivos. É também responsável pela mudança da paisagem terrestre.

O principal impacto ambiental negativo provocado pelo uso inadequado do solo é a

erosão, por resultar em uma perda considerável de sedimentos anualmente, na redução de sua fertilidade e da produtividade agrícola e no assoreamento dos cursos de água. O planejamento do seu uso e ocupação é fundamentado pelo levantamento das características do solo, de sua suscetibilidade natural à erosão e de sua tolerância à perda por erosão.

A erosão acelerada dos solos é um problema global e, mesmo com a dificuldade de se calcular precisamente suas perdas, sabe-se que a magnitude delas tem causado graves consequências econômicas, sociais, vidas e ambientais (LAL, 1988).

Durante as últimas décadas tem aumentado a preocupação com os processos de perda de solo e principalmente os problemas de desmoronamento de encostas. Há uma multiplicidade e inter-relação dos fatores interventores da erosão, sendo eles parâmetros hidrológicos, topográficos,

geológicos, estruturais mineralógicos ou/e de cobertura vegetal (MARIN, 2005).

O processo erosivo pode ser controlado por fatores, como o comprimento de rampa e declividade do terreno (fator topográfico), as características da chuva (principalmente a intensidade), a cobertura e o tipo de manejo do solo e as práticas conservacionistas utilizadas. No entanto, alguns solos erodem mais facilmente que outros quando as demais condições são mantidas inalteradas. Esta diferença, inerente às propriedades do solo, é denominada erodibilidade do solo (DISSMEYER; FOSTER, 1980).

Com a demanda da construção civil crescendo a cada dia, cresce também a necessidade de empreendimentos de novos loteamentos que, na ausência de locais adequados, são construídos em lotes de topografia acidentada. Sendo fundamental a realização do estudo do solo nesses locais para se conhecer sua susceptibilidade a erosão.

Ensaio laboratoriais são capazes de avaliar e determinar o risco de erosão e a previsão da perda de solo, sendo subsídios importantes para o planejamento construtivo de contenção a erosão permitindo estabelecer alternativas mitigatórias ou até mesmo soluções para problemas futuros.

Um desses subsídios é a realização de ensaios de Granulometria, Limite de Liquidez e Limite de Plasticidade que serão parâmetros necessários para a determinação da erodibilidade do solo.

No intuito de maximizar a solução dos problemas ocasionados por solos susceptíveis a agentes erosivos, os órgãos competentes pela liberação da construção de loteamentos deveriam exigir o laudo de erodibilidade do terreno a ser loteado como requisito de liberação e aprovação de projeto.

O presente trabalho tem como objetivo geral elucidar o tema erodibilidade. Será avaliado a erodibilidade de amostras de terrenos acidentados da cidade de Cristina-MG por meio da execução de ensaios que conduzam à caracterização física deste solo. Estes ensaios são: granulometria e limites de Atterberg.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho apresenta uma revisão de literatura constatada no período de

1970 a 2010, que aborda a erodibilidade bem como os limites de consistência e granulometria do solo. Além da revisão bibliográfica, com decorrer do desenvolvimento deste projeto, serão colhidas amostras de terrenos inclinados da cidade de Cristina MG que serão submetidos a testes laboratoriais a serem ensaiados no laboratório de solos da instituição. Ensaio estes relacionados à cima.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vale ressaltar que de acordo com os artigos pesquisados e indexados, erosão pode ser definida como um processo de ações combinadas entre a desagregação e remoção de partículas do solo ou fragmentos de rocha com a ação da gravidade mais a água, vento, gelo ou organismos.

Para Bertoni e Lombardo Neto (1990, p. 68), a erosão é considerada como um processo de desprendimento e arraste acelerado das partículas do solo, causado pela água e pelo vento. De acordo com Toy e Hadley (1987) apud Cunha (1997), a erosão dos solos é um processo inevitável do desenvolvimento da paisagem, em que o material de superfície é removido pelo vento, gelo ou pela água. Sob tais condições, a erosão é considerada um processo natural. No entanto, a erosão acelerada dos solos, isto é, aquela que ocorre com alta intensidade, usualmente, tem como consequência as atividades humanas sob determinadas condições de clima, vegetação, solo e relevo (VILELA FILHO, 2002).

Há diversos fatores que influenciam a erosão do solo, como a precipitação, vento, topografia, incluindo declividade, a presença de rampa e a forma do solo e cobertura vegetal, seja ela natural ou artificial. Esses fatores ainda podem ser diferentes quanto a sua ação sobre solo, sendo ela ativa ou passiva. Como ativos podem ser considerados o comprimento da rampa, a erosividade e a declividade, sendo passivos a erodibilidade do solo e a cobertura vegetal.

A erodibilidade é o efeito integrado de processos que regulam a precipitação ao encontrar o solo e a sua respectiva resistência quanto a desagregação de suas partículas e os movimentos destas, indicando o grau de suscetibilidade a erosão em relação às propriedades relativas ao solo. Em um quadro comparativo é possível analisar que um solo

que apresenta maior erodibilidade que outro, ambos em mesmas condições, significa que seu risco de sofrer erosão é maior.

Segundo Lal (1988, p. 141) erodibilidade do solo é o efeito integrado de processos que regulam a resistência do solo quanto a desagregação de partículas e o seu transporte quando o mesmo é submetido à agentes erosivos.

Esses processos são influenciados pelas propriedades do solo, assim como a distribuição do tamanho das suas partículas, estabilidade estrutural, conteúdo de matéria orgânica, natureza dos minerais de argila e constituintes químicos. Bem como a circulação da água que afeta a erodibilidade do solo.

É possível que a erodibilidade se altere ao longo do tempo, pois suas características dinâmicas variam de acordo com os diferentes usos do solo, seu manejo superficial e sistemas de agricultura.

A textura do solo é um fator importante para a erodibilidade, pois influencia os processos de desagregação e transporte (Lal, 1988). Grandes partículas de areia são mais resistentes ao transporte, solos argilosos (de textura fina) resistem à desagregação, sendo a areia fina e o silte as texturas mais suscetíveis à desagregação e ao transporte. Nesse sentido, solos derivados de materiais oriundos do transporte eólico, por exemplo, são muito suscetíveis à erosão.

Além da textura, propriedades estruturais também influenciam na capacidade de infiltração do solo. A proporção relativa de macroporos entre a estabilidade e continuidade de macroporos e, também, os bio- canais criados por raízes deterioradas e pela fauna do solo têm maiores efeitos na capacidade de infiltração (LAL, 1988).

Ainda segundo Lal (1988), vários pesquisadores têm avaliado a relativa suscetibilidade à erosão do solo com base em índices de suas propriedades, que podem ser medidos rotineiramente e são capazes de avaliar a desagregação do solo ou sua resistência a desagregação.

Para a análise do comportamento de diferentes solos na representação de campo é mais viável a combinação de vários índices capazes de descrever suas características.

CONCLUSÕES

Diante da possibilidade de erosão torna-se necessário avaliar as influências dos

diferentes fatores determinantes para o processo erosivo.

De acordo com o que foi exposto na revisão bibliográfica constata-se a necessidade de se realizar estudos que verifiquem a possibilidade de haver erodibilidade e qualificar meios que evitem essa erosão, bem como eleger práticas que reduzam ao máximo estas perdas. Há técnicas capazes de minimizar esses problemas em solos que apresentem essa característica. As obras de contenção a erosão feitas a partir da ciência das características do solo viabilizam segurança ao futuro empreendimento.

AGRADECIMENTO

Agradecemos o apoio da FAPEMIG pelo apoio a pesquisa

REFERÊNCIAS

BASTOS, Cezar Augusto Burkert. **Estudos geotécnicos sobre a erodibilidade de solos residuais não saturados**. Tese. Porto Alegre, 1999. Acesso em: 23 Fev. 2016

CHUQUIPIONDO, Indira Gandi Villalobos. **Avaliação da estimativa do potencial de erodibilidade de solos nas margens de cursos de água: estudo de caso trecho de vazão reduzida Capim Branco I Araguari Minas Gerais**. Programa de Pós-Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos da UFMG. Belo Horizonte 2007. Acesso em: 23 Fev. 2016

CORRECHEL, Vladia. **Avaliação de índice de erodibilidade do solo através da técnica da análise da redistribuição do "fallout" do ¹⁴³Cs**. São Paulo, dezembro 2013. Tese (Engenharia Agrônoma) Universidade de São Paulo. Acesso em: 23 Fev. 2016

VITTE, Antônio Carlos; MELLO, Juliano Pereira de. **Considerações sobre erodibilidade dos solos e a erosividade das chuvas e suas consequências na morfogênese das vertentes: um balanço bibliográfico**. Rio Claro, 2007. Acesso em: 22 Jun. 2016

ARRAES, Christiano Luna; BUENO, Célia Regina Paes; PISSARRA, Teresa Cristina Tarlé. **Estimativa da erodibilidade do solo para fins conservacionistas na microbacia**



Córrego do Tijuco, SP. Uberlândia, 2010.
Acesso em: 23 Jun. 2016

DEMARCHI, Julio Cesar; ZIMBACK, Célia Regina Lopes. **Mapeamento, erodibilidade e tolerância de perda de solo na sub-bacia do Ribeirão das Perobas.** Botucatu, 2014.
Acesso em: 27 Jul. 2016