

-AVALIAÇÃO DA ERODIBILIDADE DE SOLOS NA AREA URBANA DE JOÃO MONLEVADE (MG)

Maisa Comar Pinhotti Aguiar¹
Jean Aparecido Viegas²

Conservação de solos e Recuperação de áreas degradadas

Resumo

Os processos erosivos constituem um problema geotécnico para um grande número de municípios brasileiros. Este trabalho tem como objetivo a caracterização da erodibilidade de solos na área urbana de João Monlevade (MG) considerando a ocorrência de processo erosivo em vários bairros e a falta de estudos sobre as condicionantes deste processo no município. O presente trabalho se desenvolveu através de levantamento bibliográfico, identificação preliminar de locais com a ocorrência da erosão, visitas de campo aos locais previamente levantados para coleta de dados sobre uso e ocupação do solo, relevo, descrição e coleta de amostra de solos e sua posterior análise. Considerando-se que os métodos sistemáticos de estimativa de erosão em campo são onerosos, a análise dos dados será sistematizada através de métodos indiretos que utilizam dados de textura do solo e características climáticas. Os resultados obtidos indicam que os solos da área urbana têm potencial baixo a médio de erosão e assim o planejamento de uso e ocupação do meio físico é fundamental para evitar que os processos existentes sejam acelerados.

Palavras-chave: Solos, Erodibilidade, Conservação do solo

INTRODUÇÃO

Os solos constituem um meio de preservação e promoção da vida na Terra, fornecendo água e nutrientes para as plantas e funcionando como suporte para edificações e outras atividades humanas. Atuam ainda como meio de absorção, purificação, transporte e liberação de água, sendo que essas propriedades podem ser alteradas por processos como a erosão (FAO, 2015).

¹ Professora Dra Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) – Departamento de Geociências, Ciências Humanas e Linguagens, Unidade João Monlevade, maisa.aguiar@uemg.br

² Aluno do curso de Engenharia Civil da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)- Unidade João Monlevade, jeanviegas12@hotmail.com

A erosão é o processo de remoção de uma massa de solo de um local e sua deposição em outros locais, como resultado da ação de forças exógenas e a sua aceleração pela intervenção antrópica, em geral, causa danos irreversíveis e prejuízos de ordem econômica, social e de conservação do ecossistema (SANTOS, 2007).

A erodibilidade, por sua vez, é conceituada por Morgan (2005) e Demarchi & Zimback (2014) como a resistência do solo ao desprendimento dos materiais de sua matriz sólida. Ela é dependente de fatores que afetam a velocidade de infiltração, permeabilidade e capacidade total de armazenamento de água do solo como a posição topográfica, a declividade e a quantidade de pedoturbação, mas principalmente das propriedades físicas do solo como a textura do solo, a estabilidade de agregados, a resistência ao cisalhamento, a capacidade de infiltração e o teor de matéria orgânica.

Piga (2017) destaca que em áreas urbanas o processo erosivo tem se apresentado como o principal problema geotécnico enfrentado e que a sua prevenção inclui a adoção de um planejamento de uso e ocupação do solo através de um planejamento municipal que estabeleça limites para ocupação e expansão do perímetro urbano.

O Plano Diretor de João Monlevade (Prefeitura, 1996) não permite a edificação em áreas onde as condições geológicas não aconselham essa implantação. No entanto, a lei municipal não estabelece quais são os critérios utilizados para identificação dessas áreas e por esse motivo é importante conhecer as características do processo erosivo no município, devido às limitações que ele pode estabelecer no uso da terra.

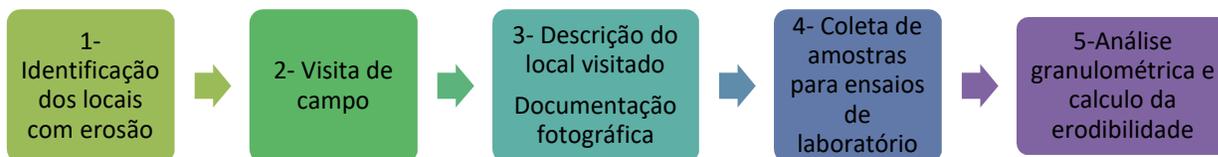
Em função das dificuldades de medições sistemáticas da erosão em campo devido ao alto custo, objetiva-se nesse trabalho utilizar métodos indiretos para avaliação da erodibilidade de solos que ocorrem na área urbana de João Monlevade (MG), uma vez que são escassos os trabalhos que tratam desse tema no município.

METODOLOGIA

O município de João Monlevade insere-se na região geográfica de Ipatinga e seu relevo é constituído principalmente por domínio de mares de morros e montanhas e um substrato geológico constituído por rochas metamórficas e magmáticas pré-cambrianas

O trabalho está sendo desenvolvido conforme as etapas identificadas na Figura 1.

Figura 1- Etapas de desenvolvimento do trabalho até o momento atual



Fonte: Autores

A identificação dos locais com processos erosivos instalados foi realizada a partir de imagens do Google Earth e dos locais identificados foram visitados cinco (05) até o presente momento; alguns não puderam ser estudados em virtude da dificuldade de acesso (falta de estrada/caminhos ou relevo desfavorável).

As visitas de campo possibilitaram a observação *in loco* das inter-relações entre o solo e aspectos do meio como o relevo e uso e ocupação do solo bem como a coleta de amostras de solo para análises em laboratório. As amostras foram coletadas de dois horizontes diferentes – um superficial com espessura de 30-50cm caracterizado por cor marrom avermelhada e o outro subjacente, de cor rósea (Figura 2).)

Figura 2- Corte onde se observa os dois horizontes de solo amostrados nas proximidades da Agência Chevrolet em João Monlevade (MG)



Fonte: Autores (2020)

A análise granulométrica utilizada para cálculo do fator de erodibilidade conforme Mannigel *et al* (2002) foi executada no Laboratório do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O horizonte superficial apresentou textura muito-argilosa a argilosa, com teores de argila variando de 79,7% a 25,6% e o horizonte subjacente (horizonte 2) possui textura arenosa com fração areia total que varia entre 56,1% a 21,1%, textura essa que possibilita maior desagregação do solo.

Os fatores de erodibilidade (k) determinados para o horizonte superficial resultaram em valores que variaram de 0,0011 a 0,0072 t.ha.h/ ha.MJ.mm enquanto o solo subjacente apresentou fatores de erodibilidade de 0,0254 a 0,029 t.ha.h/ ha.MJ.mm.

Apesar da variação de valores apresentada pelos dois horizontes, a erodibilidade em ambos pode ser classificada como baixa, de acordo com Foster *et. al* (1981); já segundo Mannigel *et al* (2002), que propôs um número maior de classes de erodibilidade, o fator de erodibilidade do horizonte de textura arenosa seria classificado como médio (valores de K entre 0,0150 e 0,0300 t.ha.h/ha.MJ.mm) e o horizonte superficial como baixo a muito baixo.

Considerando-se que a erosão do solo depende também das condições pluviométricas, pretende-se incorporar essa condição à análise do fator de erodibilidade, possibilitando também a estimativa futura da erosividade do solo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, que ainda se encontra em desenvolvimento, objetiva verificar a erodibilidade de solos na área urbana de João Monlevade através de métodos indiretos. A verificação da erodibilidade e dos fatores que a influenciam é importante tendo em vista a existência de processos erosivos no município que podem comprometer o uso e ocupação do solo. Some-se a isso as características fisiográficas do mesmo e dos solos que podem contribuir para uma aceleração deste processo.

Os resultados obtidos na análise preliminar dos dados do fator de erodibilidade corroboram a tendência à erosão observada em campo e por isso pretende-se ampliar este trabalho com coleta de maior número de amostras, análises físicas do solo e elaboração de mapas que indiquem a declividade, uso e ocupação do solo e potencial de erodibilidade, orientando o planejamento e ocupação da área urbana.

REFERÊNCIAS

- DEMARCHI, Julio Cesar & ZIMBACK, Célia Regina Lopes. **Mapeamento, erodibilidade e tolerância de perda de solo na sub-bacia do Ribeirão das Perobas**. Energia na Agricultura, Botucatu, v. 29, n. 2, p. 102-114, abril-junho 2014. Disponível em <http://revistas.fca.unesp.br/index.php/energia/article/view/841>, acesso em 20/06/2020
- FOOD AND AGRICULTURE FOUNDATION OF UNITED NATIONS FAO. **Status of the World's Soil Resources: Main Report**, 2015. Disponível em <http://www.fao.org/documents/card/en/c/c6814873-efc3-41db-b7d3-2081a10ede50/>, acesso em 18/06/2020
- FOSTER, G. R. *et al.* Conversion of the universal soil loss equation to SI metric units. **Journal of Soil Water Conservation.**, Baltimore, v.36, p.355-359, 1981. Disponível <https://www.tucson.ars.ag.gov/unit/publications/PDFfiles/361.pdf>, acesso em 02/02/2020
- MANNIGEL, Anny Rosi; Passos e Carvalho, M., Moreti, D., Medeiros, L.R. Fator erodibilidade e tolerância de perda dos solos do Estado de São Paulo. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 24, n. 5, p. 1335-1340, 2002. Disponível em <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciAgron/article/view/2374>, acesso em 18/06/2020
- MORGAN, Royston Philip Charles. **Soil erosion and conservation** / R. P. C. Morgan. 2005, 3rd ed. p. Disponível em [nrgaos.nl>Morgan_2005_Soil_Erosion_and_Conservation](http://nrgaos.nl/Morgan_2005_Soil_Erosion_and_Conservation), acesso em 01/07/2020
- PIGA, Fabiana Geovanna. **Modelagem ambiental de áreas degradadas por processos erosivos, com vista ao planejamento ambiental–São Pedro e Santa Maria da Serra/SP**. 2017. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/9509>, [S. l.], 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/9509>. Acesso em: 10 jul. 2020.
- PREFEITURA, Municipal de João Monlevade. **Lei Nº 1.357, de 13 de novembro de 1996**. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano no município de João Monlevade e dá outras providências.
- SANTOS, Rozely Ferreira dos Santos (organizadora). **Vulnerabilidade Ambiental** – Brasília: MMA, 2007.192 p. : il. color.