

N: 5/2002

CARACTERIZAÇÃO E MANEJO DE SOLOS URBANOS

Fabício de Araújo Pedron¹ e Ricardo Simão Diniz Dalmolin²

Introdução

O solo é considerado um dos principais recursos naturais que possuímos, pois é responsável por toda a vida desenvolvida no planeta através do suprimento de nutrientes e alimentos. Com o avanço da agricultura e com a falta de planejamento adequado, milhões de hectares tem sido degradados anualmente, provocando um sério problema ambiental. Atualmente, com o crescimento urbano desordenado, o solo tem se tornado um recurso secundário e, na maioria das vezes, não são consideradas suas características e potencial de uso, inutilizando-os para o desenvolvimento vegetal.

Os solos urbanos se caracterizam pela acentuada modificação antrópica. Estes solos apresentam uma mistura de materiais como restos de construções, tijolos, borrachas, pedaços de madeiras, ferros, concretos, restos de pavimentos e materiais plásticos, assim como a existência eventual de encanamentos das redes de drenagem, sanitárias e elétricas, os quais diferem daqueles encontrados em suas condições naturais (DE KIMPE et al., 2000). A grande maioria dos solos urbanos oferece condições inadequadas ao desenvolvimento vegetal devido à ocorrência de fatores limitantes ao crescimento radicular. Não raramente, estes solos têm seus horizontes removidos ou alterados, suas propriedades químicas, físicas e biológicas modificadas, provocando situações indesejáveis, muitas vezes de difícil correção.

Conhecer a distribuição dos solos, suas propriedades biológicas, físicas e químicas, bem como sua capacidade de suportar o tipo de uso pretendido, evitaria sua degradação, reduzindo desta forma os custos do desenvolvimento urbano (KÄMPF, 1985).

Este trabalho tem por objetivo divulgar informações relativas ao manejo dos solos urbanos, descrevendo seus principais problemas e apontando práticas para evitar e reverter a sua degradação, subsidiando, desta forma, as atividades pedológicas no ambiente urbano.

Alterações de propriedades químicas e físicas

São muitas as alterações químicas provocadas pelas atividades humanas sobre os solos urbanos. É comum encontrarmos solos urbanos demasiadamente alcalinos devido à introdução de material calcáreo

¹ Engº Agrº, Paisagista - Autor para correspondência: e-mail: fapedron@yahoo.com

² Engº Agrº, Dr., Profº. Adjunto do Departamento de Solos, CCR, UFSM.

proveniente de restos de construções. Esta situação provoca um desequilíbrio de nutrientes e prejudica o desenvolvimento de muitas espécies vegetais (JIM, 1998).

A matéria orgânica do solo pode ser drasticamente afetada pela remoção total ou parcial do horizonte superficial, rico em matéria orgânica, influenciando negativamente as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo.

Solos utilizados previamente em parques industriais podem conter grandes quantidades de poluentes minerais e orgânicos (DE KIMPE et al., 2000). A contaminação dos solos por metais pesados e substâncias tóxicas orgânicas tem sido relatadas em muitos contextos diferentes, sendo essencial sua detecção para evitar problemas relacionados à saúde. Metais pesados podem entrar na cadeia trófica, contaminando homens e animais, e ainda poluir os mananciais hídricos (ACCIOLY et al., 2000). A presença de altos teores de metais pesados como chumbo e mercúrio podem provocar sérios problemas no sistema nervoso central de fetos e crianças, assim como o cádmio pode provocar problemas renais (BERNARD, 1997). Solos urbanos apresentam níveis altos de zinco e chumbo. A contaminação do solo com chumbo no meio urbano, ocorre através da deposição das partículas de ar poluídas eliminadas pela combustão dos veículos (JIM, 1998).

A densidade do solo é uma das propriedades mais alteradas pelo seu uso inadequado. Quanto mais compactado estiver o solo maior será sua densidade e menor será seu espaço poroso (USDA, 2000). Isso afeta diretamente o desenvolvimento das plantas e o fluxo de água no solo. O solo compactado dificulta a infiltração de água e em alguns casos à drenagem desta. Os solos urbanos são facilmente compactados pelo tráfego de máquinas e equipamentos pesados sobre o terreno (GILMAN, 1997). Estas características acentuam a erosão, a qual afeta a fertilidade dos solos, carregando os nutrientes mais importantes ao desenvolvimento vegetal, encontrados na porção superficial do solo, limitando sua capacidade de suporte a vegetação (CRAUL, 1999).

Outras alterações físicas, que se pode destacar é em relação à textura, que pode ser modificada pela adição de material exógeno como areia, tornando o solo mais arenoso que o natural. JIM (1998), relata ainda a existência de materiais que alteram as propriedades físicas do solo como: tijolos, restos de pavimentos, concreto, ferros, latas, vidros e madeiras.

Alterações de propriedades biológicas e morfológicas

O solo serve de abrigo e é o habitat de muitos organismos vivos, os quais desempenham funções importantes ao ecossistema. A decomposição de materiais orgânicos, atividades simbióticas com raízes de plantas e a melhoria na aeração do solo são alguns dos benefícios proporcionados pelos organismos do solo. Porém, sua utilização inadequada acaba interferindo diretamente na atividade biológica. Danos como a compactação, o selamento superficial, a erosão, a remoção da matéria orgânica, adição de substâncias tóxicas ao solo, entre outras, reduzem significativamente a vida no solo, descartando todos os benefícios proporcionados pelos organismos, tão importantes ao condicionamento do solo.

A influência antrópica nos solos urbanos pode provocar muitas alterações morfológicas. Sendo comum encontrarmos camadas distintas e artificiais resultante da introdução de diferentes materiais, na tentativa de reconstituição do solo removido. Estas diferentes camadas apresentam em geral características heterogêneas (DE KIMPE et al., 2000), as quais devem ser consideradas no momento da implantação de espécies arbóreas em uma determinada área, pois neste caso, as covas deverão receber tratamento diferenciado para que haja condições semelhantes para o desenvolvimento vegetal.

Ações a serem consideradas no planejamento do uso adequado dos solos urbanos

Antes de iniciar qualquer tipo de construção sobre o terreno, deve-se fazer um planejamento paisagístico do local, para tanto, deve-se procurar conhecer o solo, sua capacidade e potencial. Materiais como restos de construções e resíduos de indústrias, não devem ser jogados ou depositados em locais de plantio, mas sim, devem ser recolhidos da área, evitando contaminação e degradação do solo. As redes de drenagem, elétricas e sanitárias devem ser locadas fora das áreas de plantio, evitando danos na vegetação e, futuramente, nas próprias redes.

Os solos provenientes de áreas industriais não devem ser utilizados antes de se conhecer, através de análises específicas, a situação dos mesmos em relação à contaminação por substâncias tóxicas.

A compactação do solo pode ser evitada restringindo o uso de veículos e equipamentos pesados em áreas destinadas ao paisagismo. Solos compactados em aterros devem ser revolvidos e descompactados antes de receberem a vegetação, ou então removidos e estocados em local próprio onde não ocorra erosão ou mistura dos horizontes, para posterior relocação no local de origem. Isso tornaria o solo mais próximo das suas condições naturais.

Planejando o trabalho pode-se dividir o projeto em etapas, descobrindo pequenas áreas do terreno por vez, minimizando os riscos de erosão. Também, é possível reduzir o tempo que o solo permanece descoberto utilizando vegetação, como as gramíneas, ou outros materiais orgânicos triturados como folhas, galhos e cascas, e inorgânicos como algumas mantas fabricadas para este propósito.

É importante que, nos locais de plantio, seja deixado espaço (volume de solo) adequado ao desenvolvimento radicular de espécies arbóreas, o qual deve ser, preferencialmente, não menos que um metro cúbico.

Cuidados especiais também devem ser dados às unidades olerícolas muito comuns no meio urbano. A produção de alimentos sobre solos contaminados é potencialmente perigosa à saúde humana.

Considerações finais

O estudo dos solos em áreas urbanas representa um novo desafio aos pedólogos, devido à rápida transformação da paisagem, quando comparada aos ambientes naturais. A utilização inadequada destes solos para produção de alimentos, paisagismo, construções e descartes de resíduos tóxicos, poderão afetar a saúde da população, exigindo atenção e atitudes dos profissionais responsáveis (DE KIMPE et al., 2000).

Os problemas mencionados neste trabalho, provocados pela utilização dos solos urbanos são resultados da falta de conhecimento e do mau uso dos mesmos. O planejamento adequado e conhecimento prévio podem evitar tais situações, melhorando a qualidade do ambiente urbano.

Referências bibliográficas

ACCIOLY, A. M. A. SIQUEIRA, J. O. **Contaminação química e biorremediação do solo**. In. Tópicos em ciência do solo. Viçosa : SBCS, vol.1, 2000. p. 299 – 352.

BERNARD, A. M. **Effects of heavy metals in the environment on human health**. In. **Contaminated soils**, Paris, 1995. Paris : Ed. INRA, p.21-33, 1997. (Les colloques, nº 85)

CRAUL, P. J. **Urban soils, applications and practices**. New York : John Wiley, 1999. 366p.

DE KIMPE, C. R., MOREL, J. L. Urban soil management: a growing concern. **Soil Science**, v.165, n.1, p.31-40, 2000.

GILMAN, E. F. **Trees for urban and suburban landscapes**. Albany : ITP, 1997.

JIM, C. Y. Urban soil characteristics and limitations for landscape planting in Hong Kong. **Landscape and Urban Planning**, v.40, p.235-249, 1998.

KÄMPF, N. **O solo urbano na arborização**. In. **Encontro Nacional de Arborização Urbana**, Porto Alegre : Secretaria Municipal do Meio Ambiente. p. 39-45. 1985.

USDA-NRCS. **Urban soil compaction**. Urban Technical Note Nº 2, march, 2000. Capturado em 15 de maio de 2002. Online. Disponível na Internet <http://www.statlab.iastate.edu/survey/SQL/pdf/u01d.pdf>