PEDOGEOMORFOGÊNESE: FORMAS DE VERTENTES E SOLOS INTERAÇÕES NO PROCESSO DE INFILTRAÇÃO/CONTAMINAÇÃO

Carlos Alexandre Rogoski (PIBIC/Fundação Araucária), Maria Lígia Cassol Pinto (Orientadora), e-mail: ligialhc@gmail.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Geociências e Geografia Física

Palavras-chave: Saneamento Ambiental, Geomorfologia Urbana, Saúde Pública.

Resumo

Muito discutido atualmente, as questões envolvendo Geomorfologia e Pedologia são essenciais para compreender a dinâmica e qualidade da evolução da paisagem. No meio urbano, é preciso acrescentar ainda a ação antrópica, que, com o crescente aumento populacional e expansão da malha urbana é notória a degradação das condições ambientais nas cidades, que cresceram sem planejamento e infraestruturas adequadas, levando grande parte dos municípios brasileiros a condições precárias de salubridade ambiental. Assim, o presente trabalho teve como objetivo analisar a degradação ambiental do solo urbano em Ponta Grossa a partir do estudo de terrenos não edificados na bacia hidrográfica do Lajeado Grande. Área que concentra os mais populosos bairros da cidade bem como um considerável número de terrenos não edificados, em sua maioria em mau estado de saneamento.

Introdução

Muito discutido atualmente, as questões envolvendo Geomorfologia e Pedologia são essenciais para compreender a dinâmica da evolução da paisagem. No meio urbano, é preciso acrescentar ainda a ação antrópica, interferindo muitas vezes de forma desordenada e sem planejamento nas cidades e nas condições de vida da população.

Conforme Silva (2006), quase todos os aspectos do meio ambiente afetam o estado de saúde pública, por esse motivo se torna cada vez mais frequente relacionar a manutenção da saúde do indivíduo com a qualidade do ambiente.

Buscando entender essa dinâmica e a sua relação com a saúde pública, o presente trabalho busca atingir os seguintes objetivos:

1. Geral: Analisar a degradação ambiental do solo urbano de ponta grossa a partir do estudo de terrenos não edificados na bacia hidrográfica do Lajeado Grande.
2. Específicos: Determinar as propriedades pedogeomórficas que favorecem a contaminação/degradação do solo urbano, e; Caracterizar os indicadores pedogeomórficos das vertentes selecionadas.

Acredita-se que a forma de uso dos solos urbanos possa trazer impactos negativos para o município, como: Compactação do solo e suas consequências, contaminação do lençol freático e corpos d'água, erosão, poluição, entre outros. A justificativa para a escolha desse tema se deu principalmente pelo caráter científico e pela grande relevância em se tratar de questões que afetam o estado de saúde pública.

A metodologia empregada no trabalho se deu em três momentos: Em gabinete, com uma revisão de literatura, análises e interpretações dos dados; Em campo, com observações, registros e coletas de solo; Em laboratório, com o preparo e análise das amostras.

Materiais e Métodos

1. *Caracterização da área de estudo*

A vertente selecionada para análise localiza-se no bairro Jardim Carvalho, na porção NE da cidade de Ponta Grossa – Paraná. Situa-se na margem direita do Arroio Lajeado Grande, afluente esse da margem esquerda do Rio Verde, que desagua no principal manancial da cidade, o Rio Pitangui. Segundo a Prefeitura municipal de Ponta Grossa a coleta de resíduos sólidos é realizada em todo o perímetro urbano do município, atingindo 100% das residências.

A Bacia do Lajeado Grande possui, aproximadamente, uma área total de 2258,83 ha. Sua litologia é representada pelo Grupo Paraná, onde encontra-se a formações Furnas (Devoniano) e Ponta Grossa (Devoniano) e Grupo Itararé (Carbonífero Superior), com a formação Campo Mourão. O substrato geológico apresenta também intrusivas básicas relacionadas ao Magmatismo Serra Geral (Cretáceo).

A drenagem dos rios é controlada pela presença de falhas e fraturas principalmente na direção NE-SW, também algumas na direção NW-SE influenciadas pelo Arqueamento de Ponta Grossa. Essas falhas e fraturas foram preenchidas por magma predominantemente basáltico do Magmatismo Serra Geral.

As cotas mais altas da área estão localizadas nas cabeceiras de drenagem, atingindo em torno de 980 m. As mais baixas estão próximo a foz da bacia, atingindo em torno de 810m.

2. *Metodologia*

A pesquisa aconteceu em três ambientes de acordo com a fase de trabalho:

Em gabinete: de leitura e revisão bibliográfica para o levantamento teórico e cartográfico. Esta fase visa permitir o aprofundamento sobre o tema proposto, bem como a discussão inicial das principais características físicas da área, tais como: a declividade, forma das vertentes, ocupação urbana etc.

Em campo: permitiu o conhecimento prévio da área em questão, dos terrenos que estão dentro dos critérios definidos e de suas principais características. Após definidos os terrenos a serem trabalhados foi realizado um segundo trabalho de campo, onde realizou-se uma caracterização e descrição geral dos terrenos.

Em laboratório: As amostras de solo foram analisadas com base na Padronização de Métodos para Análise Granulométrica no Brasil da Embrapa (2012). Após a coleta e registro das amostras elas foram pesadas, secas à 105°C e destorroadas manualmente. Foram então, determinadas as frações silte e argila e areia, realizado o teste do pH em água, análise da umidade residual e fator “f” e a densidade aparente.

Resultados e Discussão

A vertente estudada, situada no bairro jardim Carvalho, margem direita do arroio Lajeado Grande, possui aproximadamente 1.600 metros de comprimento e um desnível de 100 metros entre o interflúvio e a base. Existem variações no padrão de declividade da vertente, onde a porção correspondente ao topo e meia vertente possui declividades mais baixas, variando de 0° a 5°; a porção baixa apresenta variações entre 5° a 10°. Essas variações se dão de forma bem suave em decorrência do grande comprimento da vertente.

T-1: situado na Av. Antônio Rodrigues Teixeira Júnior, com a Rua Egon Roskamp, entre as coordenadas 585925 x e 7226769 y, encontra-se no topo da vertente; com declividade de 0 a 5°, sobre rochas do Grupo Itararé. Encontra-se parcialmente cercado com muro de concreto, com calçada, mas sem acessibilidade. No seu interior, observou-se, presença de entulhos de construção mais resíduos sólidos; lamina de água e uma densa cobertura vegetal "*macega*"(+/- 0,50m). As amostras foram coletadas em duas porções do terreno: uma na parte menos úmida, e outra na parte com lamina de água. Os resultados, foram semelhantes entre os dois, sendo classificados como franco arenosos.

T-2: situado na rua Brg. Rocha Loures, nas coordenadas 586029 x e 7226790 y, no topo da vertente, com declividade de 0 a 5°, sobre rochas do Grupo Itararé. Encontra-se, parcialmente cercado; com calçada sem acessibilidade e, sem cobertura vegetal. O terreno, segundo informações dos vizinhos, é utilizado para plantio de hortaliças pelo proprietário. Apresenta uma grande fração de areia, classificando-se também, como franco arenosas.

T-3: situado na rua Olga Aleda Cavagnari, nas coordenadas 585489 x e 7227365 y; na baixa vertente, com declividades variando de 0 a 5°, sobre a formação Ponta Grossa. Encontra-se sem qualquer tipo de cercamento; sem calçada; com presença de lixo e entulhos; com depósitos de madeiras, e; com densa cobertura vegetal. Esse terreno também apresentou grande fração de areia, sendo que as amostras de 0 a 10 centímetros foram classificadas como franco argilo arenosas e as de 10 a 20 classificadas como franco arenosas.

T-4: situado na rua Olga Aleda Cavagnari, nas coordenadas 585765 x e 7227031 y; na média vertente, com uma declividade de aproximadamente 0 a 5°, sobre rochas do Grupo Itararé. Encontra-se parcialmente cercado; sem calçada; com presença de lixo e entulhos; com depósitos de madeiras, e; com alta cobertura vegetal. O terreno apresentou grande fração de areia, sendo que as amostras de 0 a 10 centímetros foram classificadas como areia franca e as de 10 a 20 classificadas como franco arenosas.

Analisando o PH em água (Tabela 1) observamos que os terrenos apresentam uma acidez média, com PH em média de 5,28, onde o solo mais ácido encontra-se no terreno 2, na porção de 10 a 20 centímetros com 4,66 (acidez elevada). A acidez do solo relaciona-se diretamente com a sua fertilidade, muito importante no desenvolvimento da vegetação.

De acordo com Pedron *et al.* (2004), problemas como a compactação, erosão, poluição, inundações e deslizamentos no meio urbano podem ser provocados pela utilização inadequada do solo.

Tabela 1: Demonstrativo dos atributos do solo urbano situado no Bairro Jardim Carvalho- PG, 2017.

TEXTURA		Terrenos									
		T1- 0 a 10	T1- 10 a 20	T1- 0 a 10 UM	T1- 10 a 20 UM	T2- 0 a 10	T2- 10 a 20	T3- 0 a 10	T3- 10 a 20	T4- 0 a 10	T4- 10 a 20
Fator f	Fator f	1,014387	1,014181	1,01475	1,01368	1,012851	1,049932	1,022209	1,020348	1,010246	1,015677
Silte+Argila	Massa	0,076	0,079	0,058	0,091	0,108	0,119	0,158	0,109	0,084	0,101
Argila	Massa	0,055	0,066	0,049	0,056	0,076	0,099	0,131	0,098	0,060	0,076
Areia	Massa	13,322	12,982	12,778	12,473	14,376	14,843	11,672	12,264	16,638	14,857
Frações	Teor: Argila	0,071	0,093	0,059	0,073	0,113	0,166	0,227	0,159	0,079	0,114
	Teor: Areia	0,676	0,658	0,648	0,632	0,728	0,779	0,596	0,625	0,818	0,754
	Teor: Silte	0,030	0,014	0,006	0,059	0,053	0,029	0,043	0,010	0,035	0,039
Soma das Frações		0,777	0,765	0,713	0,764	0,894	0,974	0,866	0,795	0,932	0,906
PH		5,4	5,23	5,35	5,29	5,16	4,66	5,36	5,74	5,25	5,24
Densidade solo		0-5 cm	5-10 cm	0-5 cm	5-10 cm	0-5 cm	5-10 cm	0-5 cm	5-10 cm	0-5 cm	5-10 cm
		1,427	1,209	x	x	1,275	1,207	1,271	1,379	1,595	1,769

Conclusões

A partir da caracterização morfológica, física, química, mineralógica, geológica, geomorfológica e pedológica, pode-se estabelecer as seguintes considerações:

- Os solos urbanos sofrem constantemente com cargas externas, sendo compactados, resultando em modificações em sua estrutura, aumento da densidade e resistência. A compactação afeta na infiltração, condutividade da água, concentração de oxigênio, nutrientes e também em sua temperatura, podendo limitar o desenvolvimento de plantas e causar problemas ambientais.

- Os terrenos apresentaram taxas elevadas de acidez, o que interfere principalmente no desenvolvimento das plantas.

- Grande parte dos terrenos não edificados ficam expostos à descarte de lixo, metais, depósitos de madeira, água parada, infestação de animais peçonhentos, entre outros vetores de risco.

- Grande parte dos terrenos analisados apresentou possíveis vetores de riscos à saúde pública.

Agradecimentos

À Fundação Araucária, à orientadora e aos colegas e amigos do laboratório de geografia física pela ajuda e contribuição na pesquisa.

Referências

EMBRAPA. **Padronização de Métodos para Análise Granulométrica no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ Dez, 2012.

LADEIRA, F. S. B. Solos em éreas urbanas: reflexões e possibilidades de análise. In: SILVA, Charlei Aparecida da. (Org.). **Geografia e Natureza: experiências e abordagens de pesquisas.** Dourados: Ed. UFGD, 2012.

PEDRON, F. A; Dalmolin, R. S. D; Azevedo, A. C; Kaminski, J. **Solos urbanos**. Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.5, p.1647-1653, set-out, 2004.

SILVA, N. V. S. **As condições de salubridade ambiental das comunidades periurbanas da bacia do baixo gramame: diagnóstico e proposição de benefícios**. Dissertação (Mestrado) UFPB/CT. – João Pessoa, 2006.