



Avaliação da qualidade do solo no entorno do córrego Gumitá, na área urbana de Cuiabá-MT.

Ariana Taveira Gauna⁽¹⁾; Antônio Jaeder⁽²⁾; Laura Correa⁽²⁾; Nayara Sanches⁽²⁾; Nilson Leite⁽²⁾; Elaine Arruda de Oliveira Coringa⁽³⁾.

⁽¹⁾ Estudante de Tecnologia em Gestão Ambiental; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT; Cuiabá, MT; arianataveiragauna@hotmail.com; ⁽³⁾ Estudante; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT; ⁽⁴⁾ Professor; Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso – IFMT.

RESUMO: O solo é um recurso natural vivo e dinâmico, que tem sofrido grande degradação antrópica tanto na zona rural como na zona urbana. A qualidade do solo no entorno de córregos urbanos é pouco conhecida, pois estudos relacionados a esta problemática ainda são pouco frequentes. Sabe-se que estes ambientes são rotineiramente impactados por lançamento de esgoto, resíduos sólidos, desmatamentos entre outras atividades impactantes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade do solo às margens do córrego Gumitá, correlacionando os impactos apresentados com a ocupação antrópica do mesmo. A área de estudo corresponde à microbacia do Córrego Gumitá, de onde foram coletadas amostras de solo de ambas as margens, em uma área preservada (AT), considerada como testemunha ou referência, e uma área degradada (AD). As amostras foram submetidas à análise dos atributos físicos, químicos e biológicos, em triplicata. O solo no entorno do córrego na área preservada apresentou reação ácida ao pH do solo, distrófico, porém com maior atividade biológica em função da preservação da vegetação natural, que aumentou os teores de matéria orgânica e estoque de carbono nesses solos. O maior valor da respiração basal desse solo deve-se a uma maior atividade da população microbiana.

Termos de indexação: Solo urbano, atributos químicos, qualidade do solo.

INTRODUÇÃO

A crescente urbanização vivida pelas metrópoles brasileiras nas últimas décadas retrata as condições em que solos são expostos. Desmatamento, compactação, erosão, poluição, utilização para construções de edificações e a valorização imobiliária desse espaço são alguns dos fatores causadores da degradação do solo na zona urbana (Pedron et al., 2007).

O córrego Gumitá possui cerca de 6 km de extensão, e é um dos vários cursos d'água de Cuiabá, que tem sido agredido em decorrência da ocupação humana ao longo de todo o seu curso. O processo de degradação de sua área é constante e

boa parte da mata ciliar já foi removida para dar lugar a edificações. (Castro Junior & Oliveira, 2011).

Mesmo se tratando de uma APP (área de preservação permanente), devendo obrigatoriamente ser protegida conforme Lei de proteção da vegetação nativa (Lei nº 12.651/12), a vegetação no entorno dos córregos urbanos de Cuiabá vem sendo cada vez mais desmatada, trazendo como consequência o assoreamento dos córregos, impermeabilização do solo, contaminação do solo e da água dos córregos.

Muitos estudos são feitos para avaliar a qualidade da água nos córregos urbanos, porém, pouco se fala na degradação do solo. A qualidade do solo fundamenta o funcionamento do ecossistema, com respeito à manutenção da biodiversidade, qualidade da água, ciclagem de nutrientes e produção de biomassa (Marchi, 2008).

Sabendo desta realidade, o presente trabalho objetivou avaliar a qualidade do solo às margens do córrego Gumitá, correlacionando os impactos apresentados com a ocupação antrópica do mesmo.

MATERIAL E MÉTODOS

A área estudada se localiza aos fundos do Hospital do Câncer, próximo à Avenida Historiador Rubens de Mendonça, e corresponde a microbacia do Córrego Gumitá, com extensão de área de 27.368,00 m², cujas coordenadas geográficas são 15° 35'56" de latitude sul (S) e 56° 06' 01" de longitude Oeste (W) de Greenwich (Gr), com altitude média de 165 m acima do nível do mar (Figura 1). O clima da região é essencialmente Tropical Continental, mas com algumas variantes típicas do lugar, apresentando dois períodos distintos: o chuvoso, com duração de oito meses, e o seco, com duração de quatro, com precipitação pluviométrica média anual de 1500 mm, com temperatura média de 32°C.

O estudo se desenvolveu com base em amostragem do solo em uma área testemunha (AT), com presença de vegetação e aspectos de conservação natural (Figura 2), e uma área degradada (AD), com solo descoberto (Figura 3). Na área testemunha foram amostrados dois pontos em sentido transversal na distância de 10 metros entre



si, sempre levando em consideração a quantidade de matéria orgânica na superfície do solo. Primeiro, realizou-se a coleta da amostra indeformada com anel volumétrico de 100 cm³, seguida da coleta da amostra deformada com pá reta, à profundidade 10 cm, em triplicata. Na área degradada, foram coletados seis pontos em diagonal, com distância de 10 metros entre eles, utilizando os mesmos instrumentos e procedimentos da área testemunha. As amostras foram devidamente acondicionadas, identificadas e refrigeradas, as amostras foram encaminhadas para posterior análise no laboratório do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Bela vista.

Os parâmetros analisados foram: Densidade do solo (Ds), Textura e Umidade gravimétrica (Ug), acidez ativa (pH), Acidez potencial (H+Al), Cátions trocáveis (Ca+Mg, Al), Capacidade de Troca Catiônica Total (CTC), Saturação de Bases (V), Saturação de Alumínio (m%). Os parâmetros físicos e químicos foram determinados de acordo com Embrapa (1997) e Camargo et al. (2009). A Respiração Basal do Solo (RBS) foi determinada pelo método de incubação das amostras por seis dias e captura do CO₂ em solução de NaOH 0,5 mol L⁻¹ (Silva et al., 2007). O teor de Carbono orgânico total (COT) foi analisado segundo Yeomans & Bremmer (1988). Para o cálculo dos estoques de carbono (EC) foi utilizada a equação (Veldkamp, 1994): EC (Mg ha⁻¹) = COT × Ds × E/10, onde: COT é o teor de carbono orgânico total do solo da camada (g kg⁻¹); Ds é a densidade do solo (kg dm⁻³); E a espessura da camada (cm).

Os resultados das triplicatas foram submetidos à estatística descritivas, por meio do programa Action (Estatcamp) na plataforma Excel (Microsoft).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise textural (Tabela 1) enquadra o solo da área testemunha na classe Franco Siltoso e o solo da área degradada em Franco. Normalmente o solo Franco Siltoso apresenta maior quantidade de Matéria Orgânica que o solo Franco, importante para manter a densidade do solo em níveis adequados, atuando como agente cimentante, mantendo a estabilidade dos agregados.

Tabela 1 – Parâmetros físicos dos solos do Córrego Gunitá, na área preservada (AP) e degradada (AD).

Área	Densidade (g cm ⁻³)	Frações granulométricas (%)			Umidade (%)
		Areia	Silte	Argila	
AT	1,04	24,80	72,33	2,87	26,19
AD	1,41	44,69	51,81	3,50	13,04

Observa-se que a densidade do solo, tanto na área testemunha quanto na área degradada apresentaram resultados dentro dos limites críticos para solos dessa classe textural, não havendo indícios de degradação física por compactação.

Na área testemunha, a umidade gravimétrica apresentou valor maior que da área degradada, em decorrência da presença da cobertura vegetal na área.

Os parâmetros químicos dos solos estão demonstrados na Tabela 2.

Tabela 2 – Parâmetros químicos dos solos do Córrego Gunitá, na área preservada (AP) e degradada (AD).

Área	Ca+Mg	CTC	Al	H+Al	pH	V	m	COT
	cmol _c dm ⁻³			%				
AT	2,00	6,93	1,47	4,93	4,77	28,86	42,36	1,54
AD	4,00	6,91	1,00	2,91	5,06	57,88	25,00	0,77

O solo da área testemunha (AT) mostrou reação ácida ao pH do solo, maior que na área degradada (AD). Como se trata de solo urbano, as possíveis causas dessa acidez são a lixiviação de bases e substituição por Al³⁺ e H⁺ no complexo sortivo (devido à textura siltosa) e a decomposição da matéria orgânica, presente em maior quantidade na área testemunha.

Em função da maior acidez potencial, a área testemunha apresenta uma fertilidade menor que a área degradada, e, conseqüentemente, atributos como Ca+Mg e V% são diretamente influenciados. Já os maiores teores de bases trocáveis do solo degradado possivelmente estão relacionados aos resíduos de construção civil, encontrados no local.

Os parâmetros biológicos dos solos são sensíveis às alterações do subsolo, induzidas pela presença, tipo e diversidade da vegetação, além do manejo e uso adotado.

Dentre os parâmetros avaliados, a respiração basal (RBS) reflete a atividade biológica do solo. Amostras de solo da área testemunha apresentaram maior liberação de C-CO₂ por unidade de tempo que as amostras da área degradada, indicando que a comunidade microbiana nesse ecossistema é mais ativa (Tabela 3).

De acordo com Melloni et al (2008), o maior valor da respiração basal do solo deve-se a uma maior reciclagem da população microbiana, necessitando de um maior consumo de energia para a sua sobrevivência.



Tabela 3 – Parâmetros biológicos dos solos do Córrego Gumitá, na área preservada (AP) e degradada (AD).

Área	RBS	MO	EC
	mg C-CO ₂ Kg ⁻¹ solo h ⁻¹	%	T ha ⁻¹
AT	1,56	2,65	3,25
AD	1,28	1,32	1,20

O aumento do valor do estoque de carbono a 10 cm de profundidade (EC) na área testemunha está relacionado ao seu maior teor de matéria orgânica decorrente da maior biomassa produzida pela vegetação natural.

CONCLUSÕES

Os parâmetros químicos e biológicos foram eficientes em diferenciar as áreas em estudo, às margens do córrego Gumitá.

O solo no entorno do córrego na área preservada apresentou reação ácida ao pH do solo, distrófico, porém com maior atividade biológica em função da preservação da vegetação natural, que aumentou os teores de matéria orgânica e estoque de carbono nesses solos. O maior valor da respiração basal desse solo deve-se a uma maior atividade da população microbiana.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, O.A. de; MONIZ, A.C.; JORGE, J.A.; VALADARES, J.M.A.S. Métodos de análise química, mineralógica e física de solos do Instituto Agronômico de Campinas. Ed. Rev. atual. Campinas: Instituto Agronômico, 2009. 77p. (IAC. Boletim técnico, 106).

CASTRO JÚNIOR, E. J.; OLIVEIRA, M. R. A. Identificação e Discussão Sobre os Problemas do Córrego Gumitá na Cidade De Cuiabá - Mato Grosso. II Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solos. 2.ed. Rio de Janeiro, 1997. 212p.

LEI DE PROTEÇÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em 15 mar. 2015.

MELLONI, R.; MELLONI, E.G.P.; NOGUEIRA, ALVARENGA, M.E.N.; VIEIRA, F.B.M. R. Bras. Ci. Solo, 32:2461-2470, 2008.

PEDRON, F. A.; DALMOLIN, R. S. D.; AZEVEDO, A. C.; BOTELHO, M. R.; MENEZES, F. P. Levantamento e classificação de solos em áreas urbanas: importância,

limitações e aplicações. R. Bras. Agro ciência, Pelotas, 13:147-151, 2007.

SILVA. E.E.; AZEVEDO, P.H.S.; DE POLLI, H. Determinação da Respiração Basal (RBS) e quociente metabólico do solo (qCO₂). Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2007. (Embrapa Agrobiologia. Comunicado técnico, 99).

VELDKAMP, E. Organic Carbon Turnover in Three Tropical Soils under Pasture after Deforestation. Soil Science Society of America Journal, 58: 175-180, 1994.

YEOMANS, J.C. & BREMNER, J.M. A rapid and precise method for routine determination of organic carbon in soil. Comm. Soil Sci. Plant Anal., 19:1467-1476, 1988.



Figura 1 – Localização da área de estudo nas proximidades do Córrego urbano Gumitá (Cuiabá, MT)



Figura 2 – Local de coleta dos solos na área preservada no entorno do Córrego Gumitá (Cuiabá, MT)



Figura 3 – Local de coleta dos solos na área degradada no entorno do Córrego Gumitá (Cuiabá, MT)