

Tolerância à perda de solo para o município de Guarabira-PB⁽¹⁾.

Vanessa dos Santos Gomes⁽²⁾; Wellington Miguel Dantas⁽³⁾; Maria Aparecida da Silva Barbosa⁽⁴⁾; Jhony Vendruscolo⁽⁵⁾; Ewerton Gonçalves de Abrantes⁽⁵⁾; Victor Júnior de Lima Félix⁽⁶⁾

(1) Trabalho executado com recursos próprios;

(2) Mestranda em Ciência do Solo; Universidade Federal da Paraíba; Areia, PB; vanessa.gestao.ifpb@gmail.com;

(3) Mestrando em Ciência do Solo, Universidade Federal da Paraíba; Areia, PB; wellingtonmiguel05@gmail.com;

(4) Mestrando em Ciência do Solo, Universidade Federal da Paraíba; Areia, PB; cydasilva84@gmail.com;

(5) Doutorandos em Ciência do Solo; Universidade Federal da Paraíba; Areia, PB. jhoven2@hotmail.com; ewertonagroti@hotmail.com;

(6) Mestrando em Ciência do Solo; Universidade Federal da Paraíba; Areia, PB; victorfelixif@gmail.com.

RESUMO: O comprometimento da qualidade do solo em função do manejo inadequado, pode ocasionar em perdas de solo, principalmente por erosão hídrica. A tolerância à perda de solo é uma ferramenta para mitigar os impactos causados pelo manejo inadequado do solo. Objetivou-se com este trabalho calcular a tolerância à perda do solo do município de Guarabira-PB. Para o cálculo foram avaliados fatores como: profundidade efetiva do solo, relação textural, matéria orgânica, permeabilidade do solo de 13 perfis de solo georreferenciados (7 Argissolos, 2 Neossolos, 2 Luvisolos e 2 Planossolos). A tolerância de perda de solo seguiu a ordem: Argissolos > Neossolos > Planossolos > Luvisolos, de modo que os Argissolos apresentaram valores que variaram de 5,0 a 14,1 t ha⁻¹ ano⁻¹. O solo que foi menos tolerante foi o Neossolo. Diante disso, recomenda-se para solos mais susceptíveis à perda a adoção de práticas como curva de nível, cultivo mínimo, entre outros.

Termos de indexação: Tolerância à perda de solo, manejo conservacionista, degradação ambiental.

INTRODUÇÃO

A intensificação da degradação dos recursos naturais é decorrente da ocupação urbana desordenada e o manejo agropecuário inadequado (Bertoni & Lombardi Neto, 2014). Para manter a qualidade dos recursos naturais, é necessário levar em consideração o impacto causado pela atividade agrícola na qualidade e quantidades desses recursos, visando à mitigação dos impactos, principalmente no que diz respeito à perda de solo, sendo de grande relevância a estimativa dos processos erosivos como ferramenta para mitigação de impactos ambientais (Miqueloni et al., 2012).

A tolerância de perda de solo por erosão refere-se a um limite de perda (quantidade de solo formado), que permita um alto nível de produtividade, sustentável economicamente e indefinidamente (Wischmeier & Smith, 1965). Os valores de tolerância variam em função das ordens

de solos, como observado por diversos autores (Bertol & Almeida, 2000; Oliveira et al., 2008; Nunes et al., 2012).

Ao estabelecer os limites de tolerância do solo, podem-se obter medidas, bem como as restrições para o uso e manejo do solo para a manutenção da qualidade do solo (Oliveira et al., 2008). Além disso, a partir dessas informações tem a possibilidade de utilizar em conjunto com a equação universal de perda de solo (EUPS) e avaliar qual prática agrícola está impactando mais o solo. Diante disso, o objetivo deste trabalho é estimar os valores de tolerância a perda de solo do município de Guarabira, PB.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados obtidos no trabalho foram referentes ao município de Guarabira-PB. Esta região possui clima quente e úmido (As') (Köppen & Geiser, 1936), pluviosidade média anual de 1.208 mm (SUDENE, 2015) e temperatura anual de 20 e 36°C (CPRM, 2005). O relevo é formado por colinas, morros semi-mamelonizados, serras e cristas com declividade média de 20% a 45% aproximadamente, o que caracteriza um relevo fortemente ondulado (BRASIL, 1981). Os solos foram classificados como Argissolo, Luvisolo, Neossolo e Planossolo (Arruda, 2008).

A tolerância à perda de solo (**Equação 1**) do município foi obtida através proposta por (Bertol & Almeida, 2000).

$$T = h \times r_a \times m \times p \times 1.000^{-1} \quad (1)$$

Em que: T - corresponde à tolerância de perda de solo (t ha⁻¹ ano⁻¹); h - à profundidade efetiva do solo (cm), limitada a 1,0 m (**Tabela 1**); r_a - quociente que expressa o efeito da relação textural (RT) entre os horizontes B e A na ponderação das perdas de solo (g kg⁻¹) (g kg⁻¹)⁻¹ (**Equação 2 e Tabela 2**); m - ao fator que expressa o efeito da matéria orgânica na camada de 0-20 cm do solo (**Tabela 3**);

p - corresponde ao efeito da permeabilidade do solo (**Tabela 4**); e 1.000 é uma constante que representa o período de tempo necessário para desgastar uma camada de solo de 1.000 mm de espessura. Os valores de tolerância de perdas de solo expressos em mm ano^{-1} , foram convertidos para $\text{t ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$, a partir dos valores de densidade do solo, como descrito por Oliveira et al. (2008).

$$RT = (\% \text{ Arg. horizonte B}) / (\% \text{ Arg. horizonte A}) \quad (2)$$

Os dados foram geoprocessados com o software Quantum Gis 2.2.0 'Valmiera' (Nanni et al., 2012), gerando o mapa de tolerância a perda de solo (**Figura 1**).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores para a tolerância de perda de solo no município de Guarabira-PB, foram menores nas áreas com ocorrência de Luvisolos, Neossolos e Planossolos, com valores médios máximos de 4,99; 3,3 e 6,73 $\text{t ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$, respectivamente (**Figura 1**). Os mesmos apresentaram baixa profundidade efetiva, e esse fator limita o crescimento e desenvolvimento do sistema radicular vegetal, diminuindo a capacidade de drenagem, e consequentemente, aumentando a suscetibilidade à erosão (Oliveira et al., 2008). Nos Neossolos, os valores observados corroboram com os observados por Lombardi Neto & Bertoni (1975) em Neossolos Litólicos e Regolíticos, que obtiveram valores médios de perda de solo de 4,2 e 14,0 $\text{t ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$, respectivamente.

A tolerância de perda de solo seguiu a ordem: Argissolos > Neossolos > Planossolos > Luvisolos. Os Argissolos apresentaram valores que variaram de 5,0 a 14,1 $\text{t ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ (perfis 5 e 7, respectivamente), dentro dos limites de 4,5 e 13,4 $\text{t ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$, observados por Lombardi Neto & Bertoni (1975), enquanto os Luvisolos apresentaram valores de 2,9 e 5,0 t ha^{-1} , valores próximos aos encontrados por Mannigel et al. (2002).

CONCLUSÕES

Para o manejo sustentável do solo no município de Guarabira-PB, deve-se adotar práticas integradas de manejo conservacionista, principalmente nas áreas de Luvisolo e Planossolo, que são mais susceptíveis à degradação.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, L. V. Caracterização de ambientes agrícolas e dos principais solos do município de Guarabira - PB. Areia, Universidade Federal da Paraíba, 2008. 88p. (Tese de Doutorado).

BERTOL, I. & ALMEIDA, J. A. Tolerância de perda de solo por erosão para os principais solos do estado de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 24:657-668, 2000.

BERTONI, J. & LOMBARDI NETO, F. Conservação do Solo. 9.ed. São Paulo: Icone, 2014. 355p.

BRASIL. Programa de Integração Nacional: Levantamento dos recursos naturais. Rio de Janeiro: Projeto Radam Brasil, Jaguaribe/Natal, v. 23, folhas SB 24/25, 1981.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Projeto Cadastro de fontes de abastecimento por águas subterrâneas: diagnóstico do município de Guarabira. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005. 25p.

GALINDO, I. C. & MARGOLIS, E. Tolerância de perdas por erosão para solos do Estado de Pernambuco. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 13:95- 100, 1989.

KÖPPEN, G. W & GEIGER, M. R. *Handbuch der Klimatologie*. Berlin, 1936. 44p.

MANNIGEL, A.R.; CARVALHO, C.P.; MORETI, D. & MEDEIROS, L.R. Fator erodibilidade e tolerância de perda dos solos do Estado de São Paulo. *Acta Scientiarum*, 24:1335-1340, 2002.

MARGOLIS, E.; SILVA, A. B. & JACQUES, F. O. Determinação dos fatores da equação universal das perdas de solo para as condições de Caruaru (PE). *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 9:165-169, 1985.

MIQUELONI, D.P.; BUENO, C. R. P. & FERRAUDO, A. S. Análise espacial dos fatores da equação universal de perda de solo em áreas de nascente. *Pesquisa Agropecuária*. 47,9:1358-1367, 2012.

NANNI, A.S.; DESCOVI FILHO, L.; VIRTUOSO, M.A.; MONTENEGRO, D.; WILLRICH, G.; MACHADO, P.H.; SPERB, R.; DANTAS, G.S. & CALAZANS, Y. Quantum GIS - Guia do Usuário, Versão 2.2.0 'Valmiera'. 2012. Disponível em: <<http://qgisbrasil.org>>. Acesso em 15 mai. 2014.

NUNES, J. G.; CAMPOS, M. C. C.; OLIVEIRA, F. P. & NUNES, J. C. Tolerância de perda de solo por erosão na região sul do Amazonas. *Ambiência Guarapuava*, 8:859-868, 2012.

OLIVEIRA, F. P.; SANTOS, D.; SILVA, I. F. & SILVA, M.L.N. Tolerância de perda de solo por erosão para o Estado da Paraíba. *Revista de Biologia e Ciência da Terra*. 8:60 – 71., 2008.

SUDENE. Rede climatológica do Nordeste. Disponível em: <http://pageserver-nt.sudene.gov.br/ixl_press/pluvio/metria/plv/estados.dml?funcao=2>. Acesso em: 5 jan. 2015.

WISCHMEIER, W.H. & SMITH, D.D. Predicting rainfall erosion losses from cropland east of the Rocky Mountains: guide selection of practices for soil and water conservation. Washington DC: USDA, 1965. 49p.



Tabela 1. Valores referentes à profundidade efetiva em 13 perfis, município de Guarabira - PB.

	Perfil												
	1 ¹	2 ¹	3 ¹	4 ¹	5 ¹	6 ¹	7 ¹	8 ²	9 ²	10 ³	11 ³	12 ⁴	13 ⁴
PE	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,12	0,30	0,80	0,85	1,00	1,00

PE: profundidade efetiva (hor. A + hor. B); ¹Argissolo; ²Neossolo; ³Planossolo; ⁴Luvissolo. Fonte: Adaptado de Arruda (2008).

Tabela 2. Fator de conversão

Fator de conversão r_a	RT
1	< 1,2
0,8	1,2 - 1,5
0,6	1,5 - 2,0
0,4	2,0 - 2,5
0,2	> 2,5

Fonte: Mannigel et al., 2002.

Tabela 3. Valores de referência para o fator m em função do teor de matéria orgânica no solo.

Teor de matéria orgânica no solo (dag kg ⁻¹)	Fator
> 5,0	1,00
2,5 - 5,0	0,85
< 2,5	0,70

Fonte: Bertol & Almeida, 2000.

Tabela 4. Classificação da permeabilidade e valores para o fator p em função da textura e grau da estrutura.

Textura	Grau de estrutura	Classe	Fator
Argilosa e muito argilosa (argila ≥ 35%)	Fraca	Lenta	0,70
	Moderada	Lenta	0,70
	Forte	Moderada	0,85
Média (15% ≤ argila ≤ 35%)	Fraca	Moderada	0,85
	Moderada	Moderada	0,85
	Forte	Rápida	1,00
Arenosa (argila + silte ≤ 15%)	Fraca	Moderada	0,85
	Moderada	Rápida	1,00
	Forte	Rápida	1,00

Fonte: Adaptado de Galindo & Margolis (1989) e Bertol & Almeida (2000).

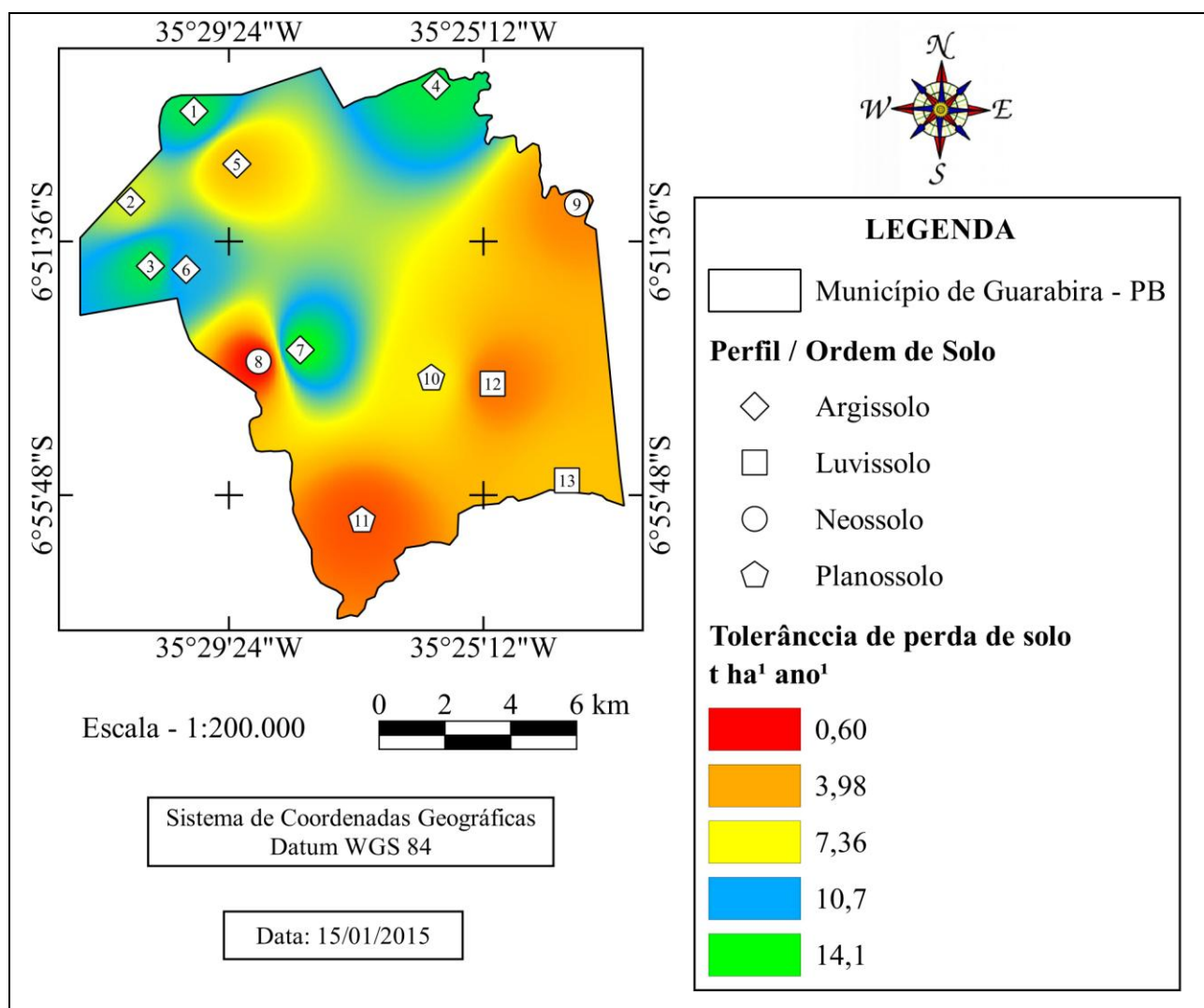


Figura 1. Tolerância da perda de solo no município de Guarabira-PB.