

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-HÍDRICA DE NEOSSOLOS QUARTZARÊNICOS SOB CONDIÇÃO DE VOÇOROCAMENTO

LIMA, Luciana da Silva Corrêa¹; SUZUKI, Luis Eduardo Akiyoshi Sanches²; PEDRON, Fabrício de Araújo³; STRIDER, Gilberto⁴; MILANI, Idel Cristiana Bigliardi⁵; DAI PRÁ, Maurício⁶; SOUZA, Mariana Farias⁷

¹Graduanda em Eng. Agrícola, UFPel, bolsista PROBEC, luciana.fl@live.com; ²Orientador, Eng. Agrônomo, CDTec/UFPel; ³Eng. Agrônomo, CCR/UFSC; ⁴Graduando em Eng. Agrícola, UFPel; ⁵Eng. Química, CDTec/UFPel; ⁶Eng. Civil, CDTec/UFPel; ⁷Graduanda em Tec. em Gestão Ambiental, IFSul.

1 INTRODUÇÃO

Arenização é conceituada por Suertegaray (1987) como o processo de retrabalhamento de depósitos areníticos (pouco consolidados) ou arenosos (não consolidados) e que promove nessas áreas dificuldade de fixação da vegetação, devido à constante mobilidade dos sedimentos.

A região sudoeste do Rio Grande do Sul apresenta como característica marcante a presença de areais e áreas em processo de arenização. Segundo Bellanca e Suertegaray (2003), tais condições têm sido interpretadas de várias formas, desde origem natural e decorrente de processos hídricos atuantes sobre a litologia e solos específicos, a causas antrópicas associadas ao superpastoreio e mau uso do solo.

Dentre os solos presentes nas áreas em processo de arenização está o Neossolo Quartzarênico, o qual apresenta uma estrutura frágil e pouco resistente a ação eólica e hídrica. Nesse sentido, o conhecimento das características deste solo, bem como dos aspectos ambientais e agroclimáticos são fundamentais e devem ser considerados durante a implantação de sistemas agrícolas adequados nesta região.

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo caracterizar físico-hidricamente Neossolos Quartzarênicos sob condições de voçorocamento.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em áreas sob condições de voçorocamento na região Sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, mais especificamente nos municípios de Quaraí, Manoel Viana e São Francisco de Assis. De acordo com Maluf (2000) a temperatura e a precipitação média anual da região são, respectivamente, em torno de 17,8°C e 1.388 mm, podendo ocorrer chuvas torrenciais de mais de 160 mm em 24 horas e geadas de abril a novembro.

Foram selecionados seis locais de ocorrência dos Neossolos Quartzarênicos, com diferentes feições geomorfológicas. Os locais de amostragem ocorrem em relevo ondulado à suave ondulado, e as amostras foram coletadas em áreas sob campo nativo com presença de voçorocas. O Neossolos Quartzarênicos NQ1 e NQ2 foram coletados em Quaraí, o NQ3 e NQ4 em Manoel Viana e o NQ5 e NQ6 em São Francisco de Assis.

Em cada ponto de amostragem separou-se os horizontes do perfil, de acordo com Santos et al. (2005), e coletaram-se três amostras com estrutura preservada por horizonte, em cilindros com dimensões de 0,047 m de diâmetro de 0,030 m de altura. As amostras coletadas foram saturadas por capilaridade durante um período de aproximadamente 48 horas, sendo que após a saturação foi determinada a

condutividade hidráulica do solo saturado em laboratório, utilizando-se um permeâmetro de carga constante (Libardi, 2005). Em seguida as amostras foram submetidas às tensões de 6 kPa em mesa de tensão (EMBRAPA, 1997), e nas tensões de 10 e 1500 kPa em câmaras de pressão de Richards (Klute, 1986). A seguir as amostras foram levadas à estufa a uma temperatura média de 105 °C. Utilizando essas informações, calculou-se a macroporosidade (poros de diâmetro maior que 50 µm), a microporosidade (poros de diâmetro menor que 50 µm), a porosidade total (EMBRAPA, 1997), a densidade do solo (Blake & Hartge, 1986) e o volume de água disponível, calculado pela umidade volumétrica entre a capacidade de campo (tensão = 10 kPa) e o ponto de murcha permanente (tensão = 1500 kPa).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os perfis de Neossolos Quartzarênicos avaliados apresentaram elevados valores de macroporosidade e condutividade hidráulica do solo saturado, e baixos valores de microporosidade e água disponível (Tab. 1).

Para um Argissolo Vermelho distrófico arênico, com menos de 100 g kg⁻¹ de argila, Suzuki (2005) verificou o maior valor de macroporosidade (0,172 cm³ cm⁻³) e a menor microporosidade (0,220 cm³ cm⁻³) em uma área escarificada. Estes valores são, respectivamente, muito inferiores e superiores aos obtidos neste trabalho.

A elevada macroporosidade refletiu em uma elevada condutividade hidráulica do solo (Tab. 1). De acordo com Mesquita e Moraes (2004), o fluxo de água em solo saturado ocorre preferencialmente nos macroporos (poros com diâmetro maior que 50 µm).

Levando em consideração o baixo volume de água disponível (Tab. 1), podem-se considerar estes solos como de baixa aptidão agrícola. Assim, devido a elevada condutividade hidráulica e baixa retenção de água, associada aos mínimos teores de argila, silte e matéria orgânica, estes solos devem ser utilizados com muito critério, especialmente devido aos riscos de lixiviação e contaminação dos recursos hídricos subsuperficiais e à elevada suscetibilidade à erosão.

Para o uso agrícola destes solos, portanto, é fundamental o uso de técnicas de conservação do solo e da água. Dentre estas técnicas, o uso de plantas de cobertura que tenham um elevado aporte de biomassa é imprescindível. Rovedder (2007) cita o *Lupinus albescens* (tremoço) como uma espécie em potencial para recuperação de solos arenizados.

4 CONCLUSÕES

Os Neossolos Quartzarênicos possuem uma elevada macroporosidade, que reflete em alta condutividade hidráulica, podendo ocorrer altas taxas de lixiviação e contaminação de águas subsuperficiais.

Em termos de uso agrícola, o volume de água disponível nos Neossolos Quartzarênicos é extremamente baixo, representando solos de baixo potencial agrícola.

Estes solos devem ser utilizados com muito critério, e a adoção de técnicas de conservação do solo e da água são imprescindíveis para seu uso.

Tabela 1 – Valores médios de densidade do solo (DS), porosidade total (PT), macroporosidade (Macro), microporosidade (Micro), condutividade hidráulica ($K_{\theta S}$) e água disponível (AD) de Neossolos Quartzarênicos da região Sudoeste do estado do Rio Grande do Sul.

Horiz.	Prof. (cm)	DS (Mg m ⁻³)	PT (m ³ m ⁻³)	Macro (m ³ m ⁻³)	Micro (m ³ m ⁻³)	$K_{\theta S}$ (mm h ⁻¹)	AD (m ³ m ⁻³)
Neossolo Quartzarênico (NQ1)							
Ap	0-20	1,32	0,522	0,373	0,150	223,5	0,013
A	20-65	1,48	0,443	0,282	0,161	170,4	0,028
C1	65-94	1,48	0,430	0,272	0,157	244,2	0,021
C2	94-150	1,47	0,432	0,279	0,153	293,8	0,027
Neossolo Quartzarênico (NQ2)							
Ap	0-12	1,44	0,458	0,323	0,135	398,2	0,015
A	12-42	1,42	0,398	0,275	0,124	448,0	0,022
C1	42-85	1,41	0,385	0,253	0,132	430,6	0,019
C2	85-145	1,45	0,380	0,254	0,127	346,7	0,025
Neossolo Quartzarênico (NQ3)							
Ap	0-22	1,33	0,466	0,348	0,118	478,1	0,014
A	22-53	1,43	0,419	0,300	0,120	367,3	0,021
C1	53-93	1,46	0,411	0,284	0,127	339,2	0,029
C2	93-150	1,46	0,401	0,260	0,141	343,0	0,022
Neossolo Quartzarênico (NQ4)							
A	0-15	1,43	0,480	0,308	0,171	220,8	0,023
C1	15-40	1,49	0,446	0,263	0,182	127,9	0,034
C2	40-72	1,42	0,449	0,294	0,155	262,8	0,032
C3	72-140	1,43	0,453	0,305	0,147	414,7	0,038
Neossolo Quartzarênico (NQ5)							
A	0-20	1,39	0,484	0,346	0,138	313,9	0,017
C1	20-66	1,39	0,452	0,316	0,136	347,0	0,027
C2	66-100	1,38	0,438	0,310	0,128	475,6	0,019
C3	100-170	1,47	0,436	0,313	0,123	458,3	0,022
Neossolo Quartzarênico (NQ6)							
A1	0-18	1,36	0,491	0,382	0,109	672,3	0,018
A2	18-43	1,39	0,464	0,359	0,105	671,9	0,022
C1	43-60	1,51	0,442	0,351	0,091	473,6	0,006
C2	60-93	1,42	0,409	0,295	0,114	402,5	0,017
C3	93-125	1,47	0,419	0,312	0,107	237,2	0,007
C4	125-170	1,64	0,461	0,378	0,083	645,4	0,007

NQ1 e NQ 2: Neossolos Quartzarênicos coletados em Quarai; NQ3 e NQ4: coletados em Manoel Viana; NQ5 e NQ6: coletados em São Francisco de Assis.

5 REFERÊNCIAS

- BELLANCA, E.T.; SUERTEGARAY, D.M.A. Sítios arqueológicos e areias no sudoeste do Rio Grande do Sul. **Mercator – Revista de Geografia da UFC**, ano 2, n.4, p.99-114, 2003.
- BLAKE, G.R.; HARTGE, K.H. Bulk density. In: KLUTE, A. **Methods of soil analysis: Physical and mineralogical methods**. 2nd. Madison: American Society of Agronomy, Soil Science Society of America, 1986. p.363-375.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1997. 212p.

KLUTE, A. Water retention: Laboratory methods. In: KLUTE, A. **Methods of soil analysis: physical and mineralogical methods**. 2nd. Madison: American Society of Agronomy, Soil Science Society of America, 1986. p.635-660.

LIBARDI, P.L. **Dinâmica da água no solo**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. 335p.

MALUF, J. R. T. Nova classificação climática do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 8, p. 141-150, 2000.

MESQUITA, M.G.B.F.; MORAES, S.O. A dependência entre a condutividade hidráulica saturada e atributos físicos do solo. **Ciência Rural**, v.34, p.963-969, 2004.

ROVEDDER, A.P.M. **Potencial do *Lupinus albescens* Hook. & Arn. para recuperação de solos arenizados do bioma pampa**. 2007. 126p. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

SANTOS, R.D.; LEMOS, R.C.; SANTOS, H.G.; KER, J.C.; ANJOS, L.H.C. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 5.ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. 100p.

SUERTEGARAY, D.M.A. **A trajetória da natureza: um estudo geomorfológico sob os areais de Quaraí/RS**. 1987. 243f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987.

SUZUKI, L.E.A.S. **Compactação do solo e sua influência nas propriedades físicas do solo e crescimento e rendimento de culturas**. 2005. 149f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.