



Biota Neotropica

ISSN: 1676-0611

cjoly@unicamp.br

Instituto Virtual da Biodiversidade

Brasil

Pinto Juhász, Carlos Eduardo

Relação solo-água-vegetação em uma toposseqüência localizada na Estação Ecológica de Assis, SP

Biota Neotropica, vol. 6, núm. 2, 2006

Instituto Virtual da Biodiversidade

Campinas, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199114291031>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Relação solo-água-vegetação em uma topossequência localizada na Estação Ecológica de Assis, SP

Carlos Eduardo Pinto Juhász

Resumo

O bioma Cerrado está cada vez mais fragmentado devido à ocupação agrícola e antrópica. Para a manutenção da biodiversidade, corredores de vegetação devem ser criados com o auxílio da revegetação e recuperação de áreas degradadas. Isto é facilitado pelo conhecimento da distribuição e dinâmica natural dos solos. O objetivo deste trabalho foi caracterizar o funcionamento físico-hídrico dos solos distribuídos em uma topossequência sob vegetação nativa. A área de estudo foi localizada dentro de uma parcela permanente instalada na Estação Ecológica de Assis, SP, Brasil, com vegetação predominante de cerradão ou savana florestada. Para a caracterização do funcionamento físico-hídrico dos solos foram realizados inicialmente estudos morfológicos, a partir da técnica da análise estrutural e da descrição de perfis de solo dispostos em cinco posições-chave da encosta. Amostras deformadas de solo foram utilizadas em análises químicas, granulométricas e densidade de partículas. Amostras indeformadas coletadas em anéis cilíndricos definiram as curvas de retenção de água e a densidade do solo. Blocos de solo foram impregnados e polidos para análise de imagens, obtendo-se a distribuição de poros em número, forma e tamanho. Em poços perfurados em três setores da topossequência, foi determinada a condutividade hidráulica saturada de campo. O monitoramento da umidade do solo “in situ” foi obtido por sensores instalados nos principais horizontes das trincheiras, calibrados para cada horizonte, durante o período de novembro de 2003 a novembro de 2004. Foram também utilizados os dados de precipitação mais próximos. Fotografias digitais adquiridas nos perfis de solo determinaram a distribuição das raízes. Os solos foram classificados, de montante a jusante, em Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Amarelo e Gleissolo Háplico, com transição homogênea de cor e predomínio de textura franco-arenosa. No horizonte de superfície da topossequência, pequeno número de poros complexos de diâmetro equivalente superior a 1000 m ocupou quase a área total da imagem, representando uma estrutura de empilhamento de grãos simples com porosidade maior que em profundidade. Este comportamento provocou uma menor retenção hídrica, apesar do maior teor de matéria orgânica, e oscilação da umidade do solo após cada evento chuvoso. Predominaram raízes aglomeradas ou ramificadas nesta camada. Em profundidade, as raízes são mais

individuais. Nos Latossolos, maior número de poros complexos de diâmetro equivalente superior a 1000 m ocupa menor área em Bw do que em superfície. Isto indica a presença de aglomerados de microagregados em Bw que conferem maior retenção de água, maior número de microporos e menor oscilação da umidade do solo do que em superfície. No Gleissolo, o horizonte Btg2, mais profundo e mais argiloso, apresentou estrutura mais densa representada por uma porosidade expressiva de forma arredondada ou cavitária de diâmetro de 30 a 1000 m. Neste horizonte, foi obtida a maior retenção hídrica, drenagem imperfeita e menor condutividade hidráulica. Nos outros horizontes da topossequência a condutividade foi elevada. O relevo influenciou nas propriedades físico-hídricas e morfológicas dos solos que, por sua vez, determinaram o conteúdo de água limitante na estação seca e em períodos de estiagem. Este comportamento pode definir o padrão florístico de cerradão na parcela permanente.

Palavras-chave: Cerrado, Latossolo, vertente, água no solo, retenção de água, umidade do solo, porosidade, análise de imagens, distribuição de raízes

FICHA CATALOGRÁFICA

Juhász, Carlos Eduardo Pinto

Relação solo-água-vegetação em uma topossequência localizada na Estação Ecológica de Assis, SP -- Piracicaba, 2005

110p.:il.

Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2005.

1. Cerrado
2. Curva de retenção
3. Latossolos
4. Porosidade do solo
5. Relação solo-água-planta
6. Umidade do solo
- I. Título

CDD 631.432

Soil-water-vegetation relationships in a toposequence located in the Ecological Station of Assis, São Paulo, Brazil

Carlos Eduardo Pinto Juhász

Abstract

The “Cerrado” bioma is being fragmented due to the human and agricultural occupation. To maintain the biodiversity, ecological corridors must be created by the revegetation and the restoration of the degraded areas. It can only be ameliorated upon the knowledge of the soil’s natural dynamics and distribution. The aim of this work was to characterize the behavior of soil water flow and soil physical properties, distributed in a toposequence under native vegetation. The study area was in a permanent plot installed in the Assis Ecological Station, São Paulo, Brazil. The predominant vegetation is the closed “cerrado” or savanna woodland. The soil physical, hydraulic characterization depended on soil morphology. The morphological study was carried out by structural analysis and by description of soil profiles arranged in five key positions on the slope. Disturbed soil samples were taken for chemical, particle size and soil particle density analyses. Undisturbed samples collected in cylindrical cores were used to define the soil water retention and bulk density. Soil blocks were impregnated and polished for image analysis to obtain the distribution of pores in number, shape and size. In wells perforated in three sectors of the toposequence the field saturated hydraulic conductivity was determined. The soil moisture monitoring “in situ” was obtained by sensors installed in the main horizons of the pits and calibrated for each soil horizon, during the period of November 2003 to November 2004. The nearest rain volume data were collected too. Digital photos of the soil profiles were acquired for the determination of the root distribution. The soils were classified, from the top backslope down to the footslope, as Rhodic Haplustox, Typic Haplustox and Epiaqueic Haplustult, with a homogeneous color transition and the predominance of a sandy loam texture. In the soil surface on the toposequence, a little number of complex pores with equivalent diameter over 1,000 µm occupied almost the total pore area, characterizing the predominance of a structure formed by the packing of single grains. The porosity was higher than in the other horizons. This behavior caused lower water retention even with the highest organic matter content. On the surface, the oscillation of the soil moisture is closely related to each rain event. The roots were distributed in ramified or grouped roots in the surface layer and individually in the deeper horizons. In Oxisols, the presence of microaggregates in the B-horizon was characterized by a number of

complex pores with equivalent diameter over 1,000 µm larger than in the soil surface but in minor area than in the surface layer. This conferred higher water retention, larger number of micropores and lower oscillation of soil moisture than in soil surface. The structure of the deepest B-horizon of Epiaqueic Haplustult was denser, featured by an expressive rounded or vugh porosity with diameters between 30 and 1,000 µm. This conferred the largest content of clay, with the highest water retention, imperfect drainage and lowest hydraulic conductivity. The other soil horizons in the toposequence presented greater hydraulic conductivity. The landscape influences the physical, hydraulic and morphological soil properties in the toposequence. So the water content is limited in the dry season and partially in the humid season too, which can define the floristic pattern of the closed “cerrado” in this permanent plot.

Key-words: cerrado, oxisol, landscape, soil water, water retention, soil moisture, porosity, image analysis, root distribution

FICHA CATALOGRÁFICA

Juhász, Carlos Eduardo Pinto

Relação solo-água-vegetação em uma toposequência localizada na Estação Ecológica de Assis, SP -- Piracicaba, 2005

110p.:il.

Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2005.

1. Cerrado 2. Curva de retenção 3. Latossolos 4. Porosidade do solo 5. Relação solo-água-planta 6. Umidade do solo I. Título

CDD 631.432