

ISSN 2236-0476

ANÁLISE COMPARATIVA DAS VELOCIDADES DE INFILTRAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE EROSÕES ENTRE ÁREAS DE PASTAGEM E FLORESTA, MUNICÍPIO DE GOIANÉSIA – PA

Samyr Salim Monteiro Mauad¹, Allan Parker Ripardo Gouveia², Iago Campos de Souza³, Hilton Pereira Oliveira⁴ e Priscila lima Pereira⁵

¹Discente do Curso de Engenharia Ambiental na Universidade do Estado do Pará – Uepa. Marabá, Pará. E-Mail: samyrmaud@gmail.com. Rua Antônio Chaves, n° 500, Bairro Novo Horizonte.

²Discente do Curso de Engenharia Ambiental na Universidade do Estado do Pará – Uepa. Marabá, Pará. E-Mail: allanviajante@hotmail.com. Rua Porto da Balça, n° 118, apt. n° 6, Bairro Amapá.

³Discente do Curso de Engenharia Ambiental na Universidade do Estado do Pará – Uepa. Marabá, Pará. E-Mail: jagocampos_ics7@hotmail.com. Av. Brasília, n° 33, Bairro Belo Horizonte.

⁴Discente do Curso de Engenharia Ambiental na Universidade do Estado do Pará – Uepa. Marabá, Pará. E-Mail: hiltinho2@hotmail.com. Folha 15, Quadra 5, Lote 34, Bairro Nova Marabá.

⁵Discente do Curso de Engenharia Ambiental na Universidade do Estado do Pará – Uepa. Marabá, Pará. E-Mail: priscilaa1@hotmail.com. Rua Plínio Pinheiro, n° 1070, apt. n° 2, Bairro Novo Horizonte.

INTRODUÇÃO

O processo de infiltração apresenta grande importância prática, na medida em que determina o balanço de água na zona das raízes, o deflúvio superficial responsável pela erosão hídrica, a capacidade do solo em permitir a recarga de aquíferos, entre outros. Assim, o entendimento deste processo torna-se necessário para melhor manejo do solo (REICHARDT, 1996).

O solo é considerado um meio poroso e heterogêneo, onde suas propriedades estão sujeitas a alteração em função do tempo e o sistema de manejo empregado na área. A infiltração é o processo pelo qual a água penetra a superfície do solo, sendo influenciada pelas suas propriedades intrínsecas e pela maneira como a água atinge o solo. As condições de porosidade, umidade, cobertura vegetal e declinação do terreno são os principais agentes influentes na infiltração da água no solo (CAUDURO&DORFMAN, 1988).

O mau uso do solo provoca mudanças significativas nas características físicas do mesmo, causando-lhe maior ou menor compactação, afetando a porosidade e por consequência disponibilidade de água para os vegetais, recarga de aquíferos, arraste de solo e de nutrientes, sendo estes dois últimos consequências da lixiviação provocada pela redução na condutividade hidráulica saturada dos solos mais compactados devido ao aumento da resistência à penetração dos mesmos.

Na medida em que a capacidade de infiltração diminui em uma determinada área, a capacidade de recarga de aquíferos pela água infiltrada também é reduzida. Segundo Goldie (1993), a falta de vegetação provoca, a partir de determinado tempo, a compactação e o endurecimento da superfície do solo, desfavorecendo o crescimento de plantas, reduzindo a recarga dos aquíferos, acelerando o escoamento superficial e os processos erosivos.

MATERIAL E MÉTODOS

ISSN 2236-0476

O método de análise utilizado para a obtenção dos dados sobre infiltração na fazenda RDM, foi o do infiltrômetro de anéis concêntricos, que tem por objetivo a obtenção da taxa de infiltração na superfície do solo. Este método consiste na inserção de dois cilindros no solo, de dimensões de 30 cm de altura e raios de 20 e 40 cm, interno e externo respectivamente a uma profundidade de 15 cm. Os cilindros foram construídos a partir de chapas de aço de 1,5 mm de espessura cada.

A razão da existência do cilindro externo é prover a quantidade de água necessária ao umedecimento lateral, atenuando o efeito da dispersão da água no cilindro interno. A água foi adicionada no interior de cada cilindro, sendo mantida constante uma lâmina d'água de 10 cm em ambos. A taxa com que a água infiltrava era medida no cilindro interno.

Na fazenda RDM foram coletados dados em duas áreas distintas, onde cada uma se diferenciava pela cobertura vegetal e uso do solo. Em cada área foram instalados dois conjuntos de infiltrômetros. A área 1 de Latitude 03°36'55,477'' e Longitude 49°07'43,74'' consiste em área de pastagem, sendo o capim-brachiário (*Brachiária brizantha CV Marandú*) a cultura existente, esta situava-se nas proximidades de uma represa e a área 2 de Latitude 03°34'26,054'' e Longitude 49°08'07,399'' é uma área de floresta secundária, sendo esta, uma área em recomposição a mais de 20 anos, caracterizado como área de reserva legal da propriedade.

Após a fixação dos infiltrômetros no solo e o preenchimento dos mesmos com água, marcou-se o tempo gasto para a infiltração de 2 cm de coluna d'água no cilindro interno, este processo repetiu-se até que o ponto de saturação do solo fosse alcançado e o período de infiltração se tornasse constante.

A velocidade de infiltração instantânea foi calculada a partir da seguinte fórmula:

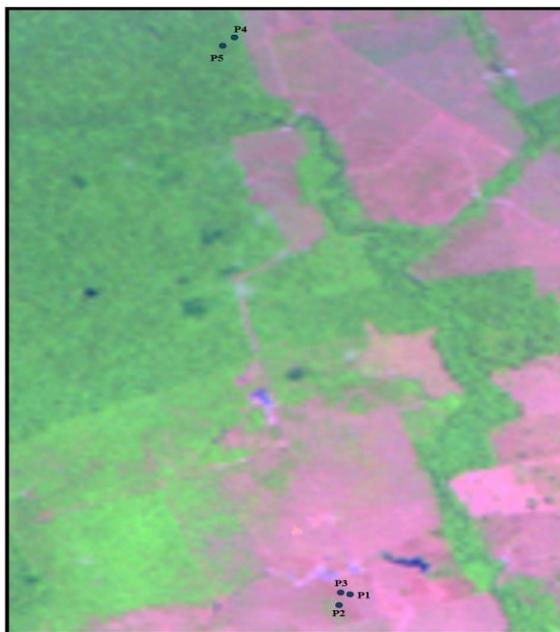
$$V_{Ia} = \frac{\Delta I}{\Delta T}$$

Onde V_{Ia} é a velocidade de infiltração instantânea, ΔI é a Variação de infiltração e ΔT é a Variação do tempo.

Os pontos estudados nas duas áreas da fazenda RDM em Goianésia do Pará - PA foram demarcados com GPS, sendo este da marca GARMIM com precisão de três metros, deste modo à delimitação e uma melhor visualização das áreas podem ser realizadas. Ao todo foram estudados 5 pontos distintos (P1,P2,P3,P4,P5), 3 na área de pastagem (P1,P2,P3) e 2 na área de Reserva Legal (P4,P5), conforme a Figura a baixo.

Figura 01 – Mapa de localização dos pontos

ISSN 2236-0476



Fonte - Própria

Para delimitação e classificação dos solos nas áreas em estudo, os dados foram obtidos através da análise de imagem do satélite Landsat5 TM e processadas no programa ArcGis 9.2.

A utilização de materiais de revisão bibliográfica com pesquisa em literaturas específicas também foram utilizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ÁREA ESTUDADA.

O solo da região em estudo é o *Latosolo Amarelo* segundo a nova classificação brasileira (EMBRAPA). Tipo de solo que são encontrados na maior parte do Brasil, tendo transições entre os horizontes de forma gradual ou difusa. A textura é uniforme, no horizonte B sendo a estrutura composta de agregados com formato arredondado e tamanho muito pequeno onde a quantidade de macroporos é grande, proporcionando alta permeabilidade à água, em sua forma natural, mesmo com elevados teores de argila, devido ao intenso intemperismo grande partes dos Latossolos são pobres nutrientes vegetais (LEPSCH, 2002).

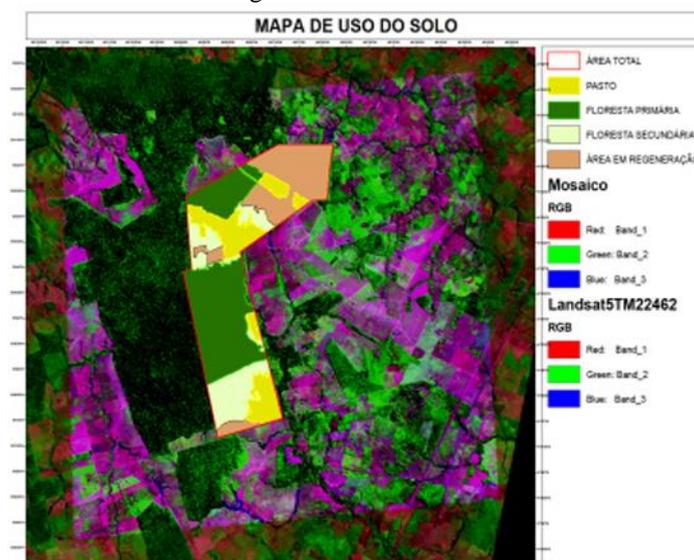
A área de pastagem, primeira área de estudo, é caracterizada por apresentar pastagens bem definidas com presença de algumas árvores espaçadas para o conforto térmico do gado. Área totalmente mecanizada onde passou pelo processo de aragem, gradagem e calagem.

A área de floresta, segunda área de estudo, é caracterizada como transição de floresta secundária à floresta primária, tendendo à primária, visto a composição das espécies e exuberância da flora e fauna, onde a ação antrópica foi mínima. Floresta com grande diversidade biológica como árvores de dosséis bem desenvolvidos (dificultando a penetração a luz solar). Vale ressaltar que a área é definida como área de APP (Área de Preservação Permanente) existindo nascentes no seu interior.

ISSN 2236-0476

A figura 02 abaixo apresenta o mapa de uso do solo da propriedade estudada determinando seu perímetro.

Figura 02 – Uso do Solo.



Fonte – Própria.

Observando a imagem e com o auxílio do software ARCGis calculou-se as áreas de uso do solo sendo 3039,1073ha área total da propriedade; 528,25ha área de pastagem; 1193,93ha área de mata primária; 569,62ha área de mata secundária; 731,79ha área de regeneração.

INFILTRAÇÃO

Analisando de forma geral os pontos estudados no pasto e na floresta observamos que o tempo de infiltração e velocidade são inferiores nas áreas de pastagem que nas zonas de florestas, isso se justifica por diversas variáveis, pois os solos de pastagem são mais compactados, principalmente pelo pisoteio dos animais e cobertura vegetal diminuta composta principalmente por gramíneas que não impedem de maneira tão eficiente, quanto as matas arbóreas, o impacto das chuvas nos solos. Sendo assim o que atenua a melhor infiltração nos solos de zonas de mata são principalmente a cobertura vegetal que impossibilitam o contato direto da água da chuva com o solo evitando a compactação do mesmo por esse motivo, o diverso sistema radicular que possibilita a aeração do solo e a vasta atividade da microfauna no solo.

Atentando assim as zonas de floresta contribuem para a manutenção do ciclo da água, visto que sua grande capacidade de infiltração possibilita o abastecimento das águas superficiais nos períodos de estiagem contribuindo com a carga de água que se acumulou no solo no período chuvoso possibilitando a existência de águas superficiais perenes.

EROSÃO

ISSN 2236-0476

Na área de pastejo do gado, o solo encontra-se mais compactado devido ao constante pisoteio do gado no mesmo, o que dificulta a absorção da água pelo solo devido à diminuição de sua capacidade de infiltração, ocasionando na área alagamentos, e conseqüentemente a lixiviação, diminuição de nutrientes do solo, decrescimento do volume hídrico dos aquíferos. A área de regeneração possui uma maior absorção hídrica, já que a compactação do seu solo era menor e possuía vegetação de maior porte e mais numerosa se comparada à área de pasto.

CONCLUSÕES

Em vista de termos duas áreas onde especificamente os fatores de vegetação e compactação do solo apresentam disparidade visível, observamos que as secções de áreas de floresta estudadas apresentaram resultados mais satisfatórios que as de pastagem, confirmando o que já se esperava segundo a literatura de referencia.

A erosão do solo é um fator que dificulta a permeabilidade de água, a compactação, erosão presente na área de pastagem é um exemplo; e a perda de nutriente através da lixiviação, devido à compactação o solo a sua capacidade de absorção decresce e a água que deixa de ser absorvida escoar por sua superfície em direção a áreas mais baixas, transportando nutrientes e sedimentos.

A conservação ou preservação das florestas ainda é a melhor escolha para que ocorra a manutenção dos ciclos envolvidos na natureza. A manutenção vida no planeta depende dos benefícios prestados pelas florestas, como suprimento de água para mananciais, controle de erosões e do assoreamento dos rios, manutenção dos níveis de umidade na atmosfera, e proteção da fauna.

AGRADECIMENTOS

A Deus por nos ter dado a oportunidade de realizarmos toda a viagem e realizarmos os experimentos em campo, sem dificuldades extremas. Também ao senhor Evanildo Nascimento dono da propriedade na qual o trabalho foi feito e ao senhor José, caseiro da propriedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAUDURO, F.A. & DORFMAN, R. **Manual de ensaios de laboratório e campo para irriação e drenagem**. Brasília, PRONI/MA, 1988. 216p.
- EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa de Solo (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, 1999, 412p.
- GOUDIE, A. *The human impact on the natural environment*, 4^a ed. Oxford: Blackwell Publishers, 1993. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522009000100010>
- LEPSCH, Igo F. **Formação e conservação dos solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.



ISSN 2236-0476

REICHARDT, K. **Dinâmica da matéria e da energia em ecossistemas**. 2.ed. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1996. 513p.
