

VELOCIDADE DE INFILTRAÇÃO DA ÁGUA NUM PLINTOSSOLO ARGILÚVICO DE CAMPO DE MURUNDU SOB UMA CRONOSSEQUÊNCIA DE INTERFERÊNCIA ANTRÓPICA

RAIMUNDO RODRIGUES GOMES FILHO¹, JOSÉ HENRIQUE DA SILVA², CARLOS
ALEXANDRE GOMES COSTA³, TARCÍSIO RAMOS SILVA⁴, MARCELLO HUNGRIA
RODRIGUES⁴, AURILENE SANTOS OLIVEIRA⁴

RESUMO: Este estudo foi realizado em uma área localizada na microbacia do Rio Claro no município de Jataí – GO. O clima da região segundo a classificação de Koepen é do tipo Cw, mesotérmico, com estação seca e chuvosa definidas. A temperatura média anual varia de 18 a 32°C, com maior frequência ao redor de 25°C, verificando-se nas partes mais baixas temperaturas de até 26°C, podendo chegar a 22°C nas partes mais elevadas. O período chuvoso estende-se de novembro a maio, em que são registrados mais de 80% do total das chuvas do ano. O auge ocorrendo em dezembro e janeiro (média superior a 300 mm no período), declínio maior a partir de março e menor índice pluvial em julho e agosto. A precipitação média anual varia entre 1600 e 1700 mm (com variação espacial gradual, sem presença de núcleos chuvosos muito diferenciados na área de estudo). O fenômeno "veranico" ocorre em plena estação chuvosa, geralmente nos meses de janeiro a março e costuma durar cerca de 10 a 15. A área vem sendo submetida a diferentes manejos, com diferentes tempos de implantação de agricultura, assim foram selecionadas dentro do campo de murundu quatro áreas, das quais, três estão sob cronossequência de interferência antrópica. Além dessas áreas, outra sem nenhuma intervenção antrópica também foi avaliada, tomando-se amostras da parte superior dos morrotes e de suas respectivas bases. Em cada área foram demarcadas seis parcelas, consideradas repetições, de 100 m² onde em cada parcela foram realizados testes de infiltração de água no solo. A metodologia utilizada para determinação da velocidade de infiltração foi a do cilindro infiltrômetro. O trabalho teve como objetivo determinar as curvas de velocidade de infiltração de água, e respectivos valores de velocidade de infiltração básica

¹ Engenheiro Agrônomo, Professor Adjunto da UFG, Campus de Jataí, Curso de Agronomia. Jataí, GO. Fone: (064) 36068243. E-mail: rrgomesfilho@hotmail.com;

² Aluno de Pós-Graduação do curso de Agronomia da UFG, Campus de Jataí. Jataí, GO;

³ Engenheiro Agrônomo, Professor Assistente da UFG, Campus de Jataí. Curso de Agronomia. Jataí, GO;

⁴ Aluno de graduação do curso de Agronomia da UFG, Campus de Jataí. Jataí, GO.

(VIB) para as áreas dos solos em estudo. Nas áreas sem interferência antrópica foram obtidos valores de velocidade de infiltração básica de 242 e 170 mm.h⁻¹, para as partes baixa e alta dos morrotes, respectivamente, e valores de 2 mm.h⁻¹ para as áreas com interferência antrópica, verificando um processo de compactação do solo das áreas com implantação de agricultura.

Palavras-chave: covais, movimento da água no solo, morrotes.

WATER INFILTRATION RATES IN A PLINTHOSOLS ARGILÚVICO ON MURUNDU FIELD FOR UNDER A CHRONOSEQUENCE ANTHROPOGENIC INTERFERENCE

ABSTRACT: This study was conducted in an area located in the watershed of the municipality of Rio Claro Jataí - GO. The climate according to the classification of the type is Koepen Cw, mesothermal, with defined dry and rainy seasons. The average annual temperature varies from 18 to 32°C, with higher frequency around 25°C, verifying in the lower temperatures up to 26°C, reaching up to 22°C in the higher parts. The rainy season extends from November to May, in which are recorded more than 80% of the total rainfall of the year. The peak occurring in December and January (average over 300 mm in the period), the largest decline since March and lowest rainfall in July and August. The average annual rainfall varies between 1600 and 1700 mm (with gradual spatial variation, without the presence of nuclei rainy very different in the study area). The phenomenon of "Indian summer" occurs in the rainy season, usually in the months January to March and usually last about 10-15. The area has been subject to different management, different times of deployment of agriculture, and were selected within the field of mound four areas, of which three are under anthropogenic interference chronosequence. In addition to these areas, one with no human intervention was also evaluated, taking samples from the top of the hillock and their respective bases. In each area, six plots were demarcated, considered replications of 100 m² in each plot where tests were performed in soil water infiltration. The methodology used to determine the infiltration rate was the cylinder infiltrometer. The study aimed to determine the velocity curves of water infiltration, and respective values of basic infiltration rate for the areas of soils under study. In areas without anthropogenic interference values were obtained from basic infiltration rate of 242 and 170 mm.h⁻¹ for low and high parts of the hillock,

respectively, and values of a 2 mm.h^{-1} to areas with anthropogenic interference, a checking process of soil compaction in areas with the implementation of agriculture.

Key words: covais, water movement in soil, hillock.

INTRODUÇÃO: Na região dos chapadões no estado de Goiás, os microrrelevos em campos brejosos, também conhecidos por campos de murundus, constituem áreas extensas onde predominam Plintossolos Argilúvicos. Os campos de murundus caracterizam-se por constituírem extensas áreas brejosas ou alagadiças vegetada com gramíneas nativas, frequentemente em ilhas esparsas de cerrado, nucleados por cupins importantes sob o ponto de vista da ecologia, pois apresentam indícios da evolução do gradiente vegetacional do cerrado, relações entre fauna e flora e ligação com a perenização das nascentes e dos cursos d'água e interdependência com o regime climático (Mathews, 1977; Pullan, 1979). Estes solos são importantes, pois tem a função de abastecimento de água para o lençol freático e manutenção dos níveis de água nos córregos e rios da microbacia onde estão localizados. Nos últimos anos, no Sudoeste de Goiás estas áreas foram incorporadas aos sistemas agrícolas de produção em função principalmente do elevado preço que a soja apresentava no mercado. Para isto os agricultores construíram drenos que em alguns casos foram superdimensionados provocando o ressecamento excessivo do solo e conseqüentemente o endurecimento do horizonte plântico criando desta forma uma barreira a infiltração e escoamento natural da água e também do desenvolvimento radicular além do fato da redução de córregos e menor fluxo de água para os rios da microbacia onde está localizado. Assim, pelas características das áreas (elevado teor de matéria orgânica, argila e relevo) essas áreas têm apresentado ao longo dos anos altas produtividades, o que tem feito com que os produtores incorporassem anualmente mais áreas ao sistema de produção, sem que a pesquisa avaliasse o efeito dessa incorporação seja com relação às alterações nos atributos dos solos, bem como ao ambiente, haja vista a importância dessas áreas para o sistema hidrológico da região. Neste sentido, considera-se importante fazer um acompanhamento da velocidade de infiltração da água destas áreas, com a finalidade de se observar o impacto da agricultura no Plintossolo Argiluvico e demonstrar o estágio de degradação/recuperação das áreas estudadas.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido numa área agrícola na microbacia do Rio Claro no município de Jataí – GO. O clima da região segundo a classificação de Koepen é do tipo Cw, mesotérmico, com estação seca e chuvosa definidas. O

solo da área do experimento é um Plintossolo Argiluvico, os quais vêm sendo submetidos a diferentes manejos, com diferentes tempos de implantação de agricultura, assim foram selecionados 5 locais sendo: 1) área sem intervenção antrópica, parte alta do morrote; 2) área sem intervenção antrópica, parte baixa do morrote; 3) área com 5 anos de utilização em sistema de plantio direto; 4) área com 10 anos de utilização em sistema de plantio direto e 5) área com 15 anos de utilização em sistema de plantio direto. Foram realizados testes de infiltração em cada um dos locais de estudo, utilizando cilindro infiltrômetro duplo com 60 cm de altura e 10 e 20 cm de diâmetro para os anéis interno e externo, respectivamente. O anel externo tem como finalidade reduzir o efeito da dispersão lateral da água infiltrada do anel interno. Assim, a água do anel interno infiltra no perfil do solo em direção predominante vertical, o que evita superestimativa da taxa de infiltração. Os dois cilindros foram posicionados a 30 cm de profundidade e durante a realização dos testes dentro do cilindro interno foi mantida uma carga de água constante de aproximadamente 19 cm em relação à superfície do solo, a qual mantida por controle manual por um registro de ação rápida, devidamente ajustado a uma mangueira que alimenta o cilindro interno e o externo foi abastecido manualmente. Os tempos em minutos de cada leitura foram: 0, 1, 2, 5, 10, 15, e 30 minutos a contar do instante zero e, com repetições até o tempo total de duração de cada teste de 180 minutos. Os testes foram realizados até que a taxa de infiltração, observada no anel interno, tornasse aproximadamente constante com o tempo. O critério adotado neste trabalho para condição de taxa de infiltração constante foi quando o valor de leitura da carga de água no cilindro interno se repetiu pelo menos três vezes. A infiltração da água no solo foi determinada “in situ” através do método do infiltrômetro de anel para as áreas estudadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Tabela 1 podem ser observados os valores da Velocidade de Infiltração Básica para cada um dos solos de cada área em estudo e a respectiva classificação proposta por Bernardo et al. (2006).

Tabela 1: Valores de Velocidade de Infiltração Básica (VIB) das áreas analisadas

Área	VIB (mmh ⁻¹)	Classificação
Área sem intervenção antrópica (Parte alta do morrote)	242,0	Muito alta
Área sem intervenção antrópica (Parte baixa do morrote)	170,0	Muito alta
Área com 5 anos de utilização (plantio direto)	2,0	Baixa
Área com 10 anos de utilização (plantio direto)	2,0	Baixa
Área com 15 anos de utilização (plantio direto)	2,0	Baixa

Analisando a Tabela 1 pode-se observar que nos solos das áreas sem interferência antrópica os valores de VIB foram bastante superiores aos solos das áreas com cultivo em sistema de plantio direto, apresentando uma velocidade de infiltração classificada como muito alta de acordo com Bernardo et al., 2006. Os baixos valores da VIB das áreas cultivadas podem ser explicados pelo processo de compactação que possa ter ocorrido quando da destruição dos murundus (covais) para o preparo da área para o plantio e no decorrer dos anos com a utilização de máquinas no processo de colheita das safras. Nas Figuras 1, 2, 3 e 4 podem ser observadas as curvas de Velocidade de Infiltração da água e suas respectivas equações de ajuste em cada solo das áreas analisadas. Analisando as figuras verificou-se que na área sem interferência antrópica nas partes baixa e alta dos morrotes, as equações encontradas apresentaram valores de coeficiente de determinação ($R^2 = 0,8343$ e $R^2 = 0,852$), respectivamente, os quais foram semelhantes aos obtidos nas áreas com 10 e 15 anos de interferência antrópica ($R^2 = 0,887$ e $R^2 = 0,8548$), respectivamente, porém bem superiores ao valor encontrado na área com 5 anos de atividade agrícola ($R^2 = 0,5366$).

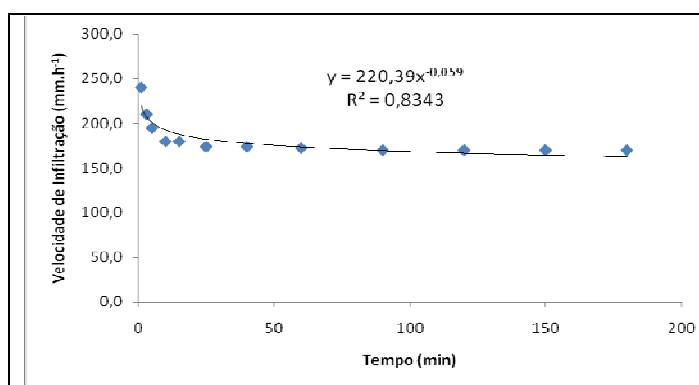


Figura 1. Velocidade de Infiltração da água no solo da área sem interferência antrópica na parte baixa do morrote em função do tempo.

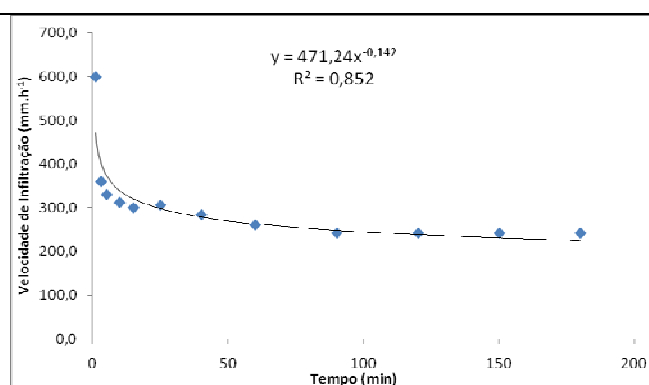


Figura 2. Velocidade de Infiltração da água no solo da área sem interferência antrópica na parte alta do morrote em função do tempo.

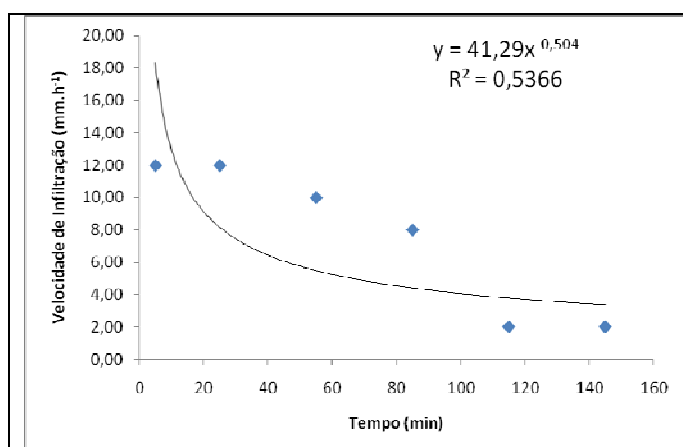


Figura 3. Velocidade de Infiltração da água no solo da área com interferência antrópica com 5 anos de implantação da agricultura em função do tempo.

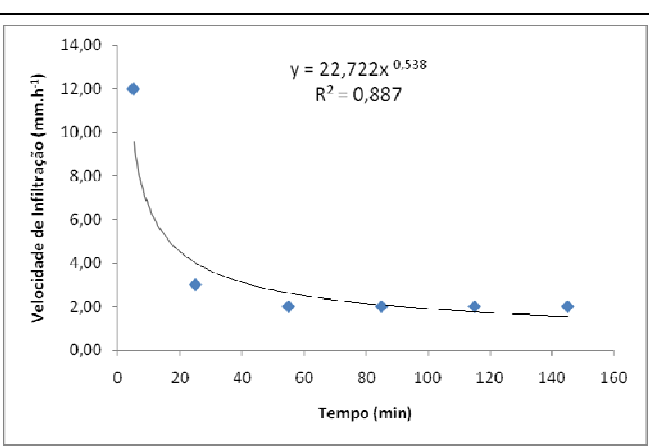
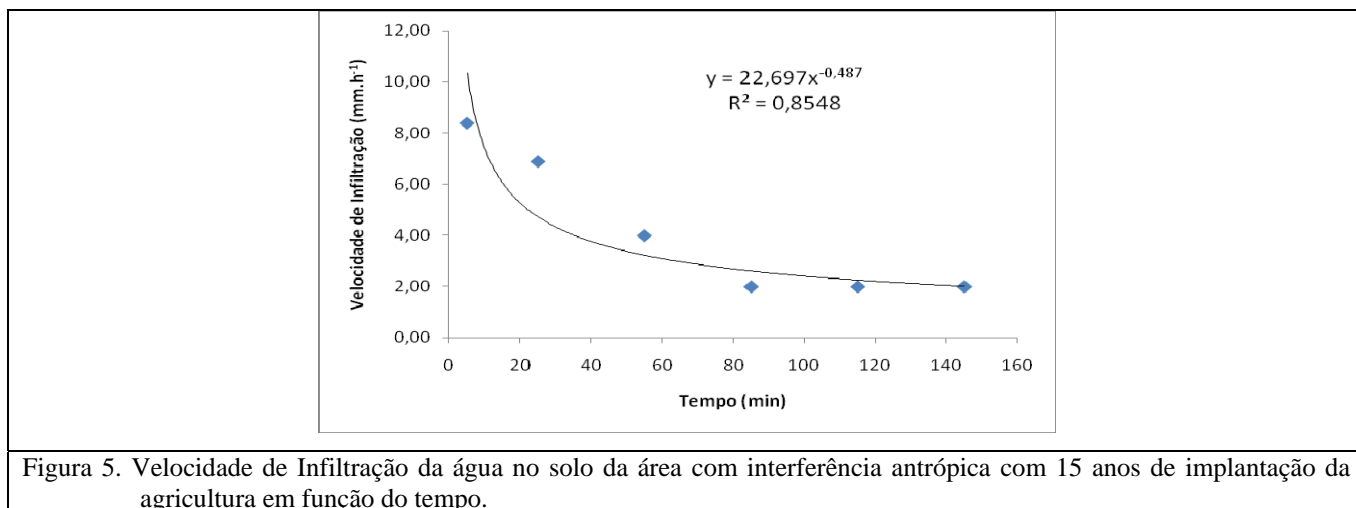


Figura 4. Velocidade de Infiltração da água no solo da área com interferência antrópica com 10 anos de implantação da agricultura em função do tempo.



Nas figuras podem ser observados os valores de VI em relação ao tempo, demonstrando que em áreas sem interferência antrópica a velocidade de infiltração se encontra em teores menores comparadas com as áreas com cultivo sistema de plantio direto.

CONCLUSÕES: Nas áreas sem interferência antrópica foram obtidos valores de velocidade de infiltração básica de 242 e 170 mm.h⁻¹, para as partes baixa e alta dos morrotes, respectivamente, e valores de 2 mm.h⁻¹ para as áreas com interferência antrópica, verificando um processo de compactação do solo das áreas com implantação de agricultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BERNARDO, S. *Manual de Irrigação*. 6^a ed. Viçosa: UFV, 1995. 657p.
- MATHEWS, A.G.A. Studies on termites from The Mato Grosso State, Brasil. Acad. Bras. De Ciencia, Rio de Janeiro, 1977. 267 p. 17.
- PULLAN, R.A. Termites hills in Africa, their characteristics and termites do cerrado. Caten, v.6, p. 267-291, 1979.