

## OTIMIZAÇÃO NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS EM LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO, ASSOCIADAS A COBERTURA VEGETAL.

**Luís Henrique de Souza FÁVARO\*<sup>(1)</sup>; João Henrique de Souza FÁVARO<sup>(1)</sup>; Lucas Marques Carvalho COSTA<sup>(1)</sup>; Natália Moraes do NASCIMENTO<sup>(1)</sup>; Alyne Madja dos Santos SILVA<sup>(1)</sup>; Adelar José FABIAN<sup>(2)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Estudante de Engenharia Agrônoma, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, IFTM, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

<sup>(2)</sup> Professor, Instituto Federal do Triângulo Mineiro, IFTM, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

\* Autor Correspondente: E-mail: [luishenriquefavaro05@gmail.com](mailto:luishenriquefavaro05@gmail.com).

**RESUMO:** As características físicas de um determinado solo, assim como sua fertilidade, são de extrema importância para que se consiga uma lavoura de boas produtividades. Diante do exposto o objetivo deste trabalho foi: determinar a velocidade básica de infiltração (VIB), volume total de poros, densidade, resistência a penetração, em uma área com cobertura vegetal de soja perene (*Neonotonia wightii*), a mais de uma década, um local de pousio, dentro da fazenda experimental do IFTM – campus Uberaba, no período de maio a junho de 2018. Os métodos usados foram: penetrometria de impacto (Stolf), anéis infiltrômetros para obter-se a VIB, coleta de amostras indeformadas para obtenção de volume total de poros. O experimento foi conduzido em um solo do tipo latossolo vermelho distrófico, em área com plantas de cobertura (soja perene, *Neonotonia wightii*), obteve-se resultados satisfatórios para áreas com plantas de cobertura e alto índice de matéria orgânica no solo no que se diz respeito a uma quantidade significativa de infiltração de água no solo e de baixo índice de compactação e também baixa densidade do solo.

**Palavras-Chave:** Características físicas; infiltração; compactação do solo.

### INTRODUÇÃO

Durante uma chuva ou irrigação, parte da água infiltra no solo e a outra parte escorre na forma de enxurrada, podendo causar erosão. Portanto, quanto maior a infiltração de água menor é o potencial de ocorrer erosão (Pott et al., 2005).

Em projetos de irrigação, na aplicação de biossólidos e em projetos conservacionistas, a VIB é determinada com o objetivo de estabelecer a taxa máxima de aplicação ou a quantidade máxima de chuva que o terreno suporta sem que ocorram perdas por escoamento superficial e, conseqüentemente, minimizando o processo erosivo.

O penetrômetro de impacto para determinação da resistência do solo à penetração (Stolf et al., 1983; Stolf, 1991; Camargo & Alleoni, 1997), associado ao estudo do perfil cultural, (Tavares-Filho et al., 1999a,b) tem sido usado para correlacionar e explicar os efeitos da compactação no crescimento radicular e, por consequência, das culturas.

A densidade do solo (Ds) tem sido usada como medida da qualidade do solo devido às suas relações intrínsecas com outros atributos, como porosidade, umidade do solo, condutividade hidráulica etc. (COSTA et al., 2007; DAM et al., 2005; MARTINS et al., 2009; THIMÓTEO et al., 2001). Reichardt e Timm (2008) salientam ainda que a Ds possa ser usada como um índice do grau de compactação de um solo.

O objetivo deste estudo foi verificar o quanto as plantas de cobertura podem auxiliar na melhoria e manutenção das propriedades físicas do solo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em um solo com cobertura vegetal de *Neonotonia wightii* (Am), conhecida como soja perene no mês de maio do ano de 2018 na fazenda experimental da Unidade I do IFTM Campus Uberaba, MG, a 19°39' 19''S, 47° 57'27''W e 780 m de altitude. Os tratamentos foram dois métodos, um para determinação da velocidade de infiltração básica (VIB) e outro para simulação de erosão.

A velocidade de infiltração básica (VIB), foi determinada seguindo a metodologia de BERNARDO, et.,al (2008), utilizando-se o método do infiltrômetro do anel, que consiste em dois anéis, colocados concentricamente (Figura 1), sendo o menor com diâmetro de 25cm e o maior com 50cm e altura de 35 cm.

Os materiais utilizados foram: anéis de infiltrômetro, caibro, marreta, Kit Fabian, banquetta, baldes, cutelo, cronômetro, sombrite, prancheta, papel e lápis.

Foram realizadas coletas de solo dentro do anel maior para determinação da densidade e porosidade a qual foi utilizado sacos plásticos previamente identificados e um trado holandês pequeno, as amostras foram retiradas nas camadas de 0-10, 10-20, 20-30, 30-40, 40-50 e 50-60 centímetros.

Foi determinado também o volume total de poros, a partir do peso das amostras indeformadas, logo após saturou-se as amostras, em seguida pesou-as novamente e posteriormente foram colocadas em para drenar, após drenadas foram novamente pesados e finalmente foram levadas a estufa padrão por 24 horas e após estas amostras completamente secas foram novamente pesadas, após isto determinou-se o volume de macro e microporos e posteriormente chegou-se o volume total de poros.

Foi realizado, por fim, testes de resistência a penetração por meio do penetrômetro de impacto (Stolf,1991), o qual consiste na observação da resistência a penetração em 20 perfis diferentes, 10 na parte superior central do terraço coberto com soja perene e 10 localizados nas partes mais baixas e nas laterais do terraço.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao se observar a Figura 1, entende-se que há uma maior densidade do solo nas camadas superiores, isto é, de 0-20 cm, a qual pode estar ligado pelo adensamento das raízes da planta de cobertura e também pelo fato de o local ser parte de um terraço construído em local de pouso por mais de uma década, deste modo pode estar ligado a este maior valor da densidade do solo uma maior resistência a penetração, uma menor quantidade de água infiltrada nas camadas superiores, porém ao

superar os 20 cm de profundidade, encontra-se uma situação totalmente diferente, a densidade do solo é muito menor que nas camadas superficiais, podendo concluir que existe ali um maior volume total de poros, uma maior velocidade de infiltração e também uma menor resistência a penetração.

Estudando-se a Figura 2, temos a comparação do volume total de poros e do volume total de sólidos e entre a quantidade de macro e microporos no determinado solo exposto acima, deste modo chega-se em um solo ideal com 50% de VTP e 50% de VTS, o solo exposto podemos dizer que está próximo do solo ideal, pois este apresenta praticamente as mesmas quantidades de poros e sólidos, mostrando ser um solo bem homogêneo.

A Figura 3, representa a velocidade de infiltração básica de água no solo (VIB), a qual foi obtida com os anéis infiltrômetros e também com o uso do kit Fabian, a qual determinou-se que após uma hora e trinta minutos de avaliação chegou-se a uma curva constate de infiltração de água no solo, em torno de 420 milímetros de água na área de soja perene.

No que se diz respeito a Figura 4, apresenta o valor do acumulado no teste da VIB, gerando uma curva, mostrando que ao final do teste, após uma hora e trinta minutos, chegou a um acumulado superior a 80 milímetros de água na área da soja perene.

Por último, a Figura 5, apresenta os valores obtidos nos testes de resistência a penetração, o solo apresenta um índice de compactação mínimo nos primeiros 30 centímetros de profundidade, já ao se superar os 30 centímetros, encontra-se uma resistência a penetração elevada, porém abaixo dos 50 centímetros de profundidade, torna-se a apresentar um índice mínimo de compactação do solo, esta compactação entre as camadas de 30-50 centímetros aproximadamente, pode-se dar pelo fato de o local ser um terraço, por mais que neste mesmo local encontra-se uma cobertura vegetal de soja perene, o sistema radicular desta não supera os 20 centímetros de profundidade, deste modo abaixo dessa camada, encontra-se o solo com uma compactação devido a construção do terraço.

## **CONCLUSÃO**

Após a realização do presente trabalho pode-se concluir que a implantação de plantas de cobertura após uma safra intensa ou até mesmo em locais de pousio, é de extrema importância na preservação das características físicas naturais de um solo, como mostrou-se neste Latossolo Vermelho distrófico, a importância na utilização de cobertura vegetal para se ter uma boa velocidade de infiltração de água no solo, uma boa relação de porosidade total e de volume de sólidos e também de uma diminuição no índice de compactação local.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor doutor Adelar José Fabian pelo apoio e tutoria nas atividades, à Bruna Silveira pelo apoio prático e técnico dentro do laboratório e à equipe pelas atividades desenvolvidas.

## REFERÊNCIAS

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. Manual de irrigação. 8. ed. Atual. e Ampl. Viçosa: UFV, 2008. 625 p.

CAMARGO, O.A & ALLEONI, L.R.F. Compactação do solo e desenvolvimento de plantas. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 1997. 132p.

PIRES, L. F.; ROSA, J. A.; TIMM, L. C. Comparação de métodos de medida de densidade do solo. Acta Scientiarum. Agronomy. Maringá, v. 33, n. 1, p. 161-170, 2011.

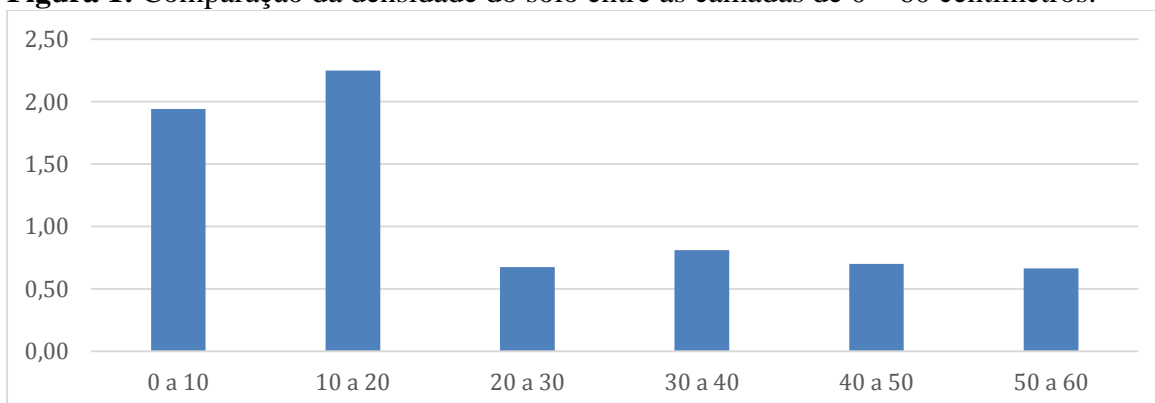
POTT, C.A.; ROSIM, D.C.; MARIA, I.C. Velocidade de infiltração de água: VIB, para que serve e como avaliar essa importante propriedade dos solos. IAC. O Agrônomo, Campinas, 57(1), 2005.

STOLF, R. Teoria e teste experimental de fórmulas de transformação dos dados de penetrômetro de impacto em resistência do solo. R. Bras. Ci. Solo, 15:249-252, 1991.

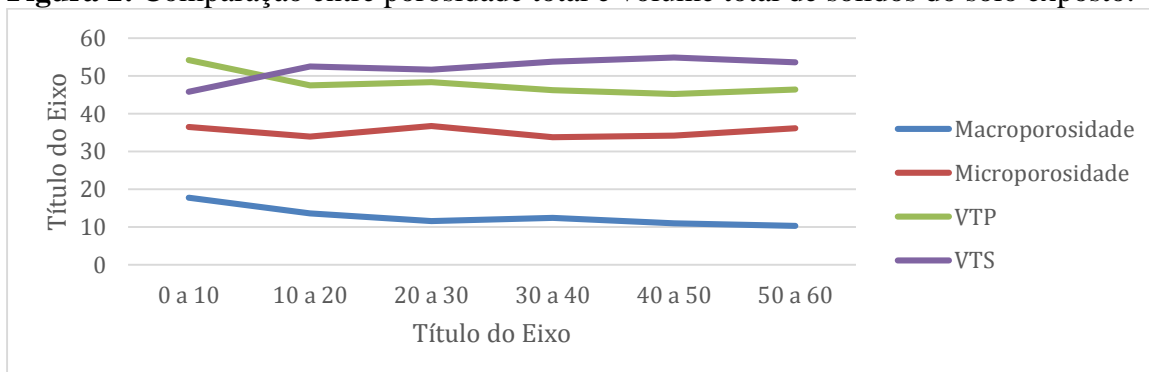
TAVARES FILHO, J.; RIBON, A. A. Resistência do solo à penetração em resposta ao número de amostragens e tipo de amostragem. R. Bras. Ci. Solo, 32:487-494, 2008.

## ANEXOS

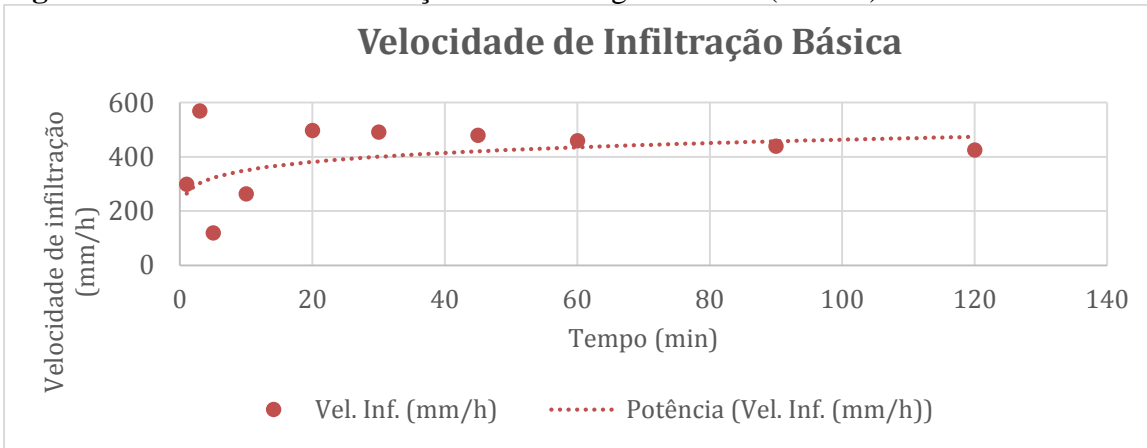
**Figura 1:** Comparação da densidade do solo entre as camadas de 0 – 60 centímetros.



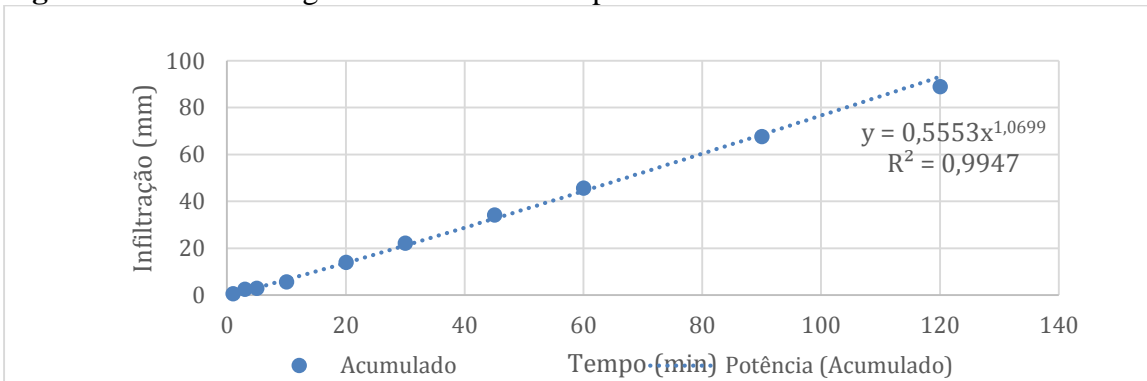
**Figura 2:** Comparação entre porosidade total e volume total de sólidos do solo exposto.



**Figura 3:** Velocidade de infiltração básica de água no solo ( $\text{mm}\cdot\text{h}^{-1}$ ).



**Figura 4:** Volume de água infiltrados em um período de 120 minutos na VIB.



**Figura 5:** Resistência a penetração, realizada com penetrômetro de impacto (STOLF, 1991).

