

## ALTERAÇÃO DOS ATRIBUTOS FÍSICOS DE UM LATOSSOLO SOB INTEGRAÇÃO AGRICULTURA-PECUÁRIA NO TOCANTINS

### RESUMO

O presente trabalho objetivou avaliar alguns atributos físicos em um latossolo vermelho, sob diferentes usos. O trabalho foi realizado na Fazenda Palmeiras, no município de Aparecida do Rio Negro – TO. Foram avaliadas duas áreas, uma sobre mata nativa de cerrado, e uma área sob cultivo com plantio direto, rotação de culturas e pastejo. O delineamento utilizado foi o DIC no esquema fatorial 2x3, (2 áreas x 3 profundidades), as variáveis analisadas foram densidade do solo e resistência a penetração. Não houve interação área x profundidade. Para a densidade do solo, não houve diferença entre as duas áreas, e nem entre as três profundidades. Para a resistência a área sob cultivo apresentou uma maior resistência a penetração, e uma compactação na camada de 10-30cm, os valores da RP encontrados na área sob cultivo estão acima do recomendado para áreas de cultivo.

### INTRODUÇÃO

O Tocantins possui aproximadamente 83 000 km<sup>2</sup>, ou 30 % do território, em área de fisionomia de cerrado com potencial de uso para culturas de ciclo anual ou pecuária intensiva. Dos solos aptos em questão, podemos estabelecer como os mais importantes, por ordem de ocorrência no estado, os Latossolos com 22 %, Neossolos quartzarênicos com 18,9 % e Argissolos 10% de ocorrência (Seplan, 2005). Esses solos apresentam características muito distintas entre as classes, porém todos eles apresentam elevado processo de intemperismo.

A retirada da cobertura vegetal original e a implantação de culturas, aliadas a práticas de manejo inadequadas, promovem o rompimento do equilíbrio entre o solo e o meio, modificando suas propriedades químicas, físicas e biológicas, limitando sua utilização agrícola (Centurion et al., 2001).

A adoção de tecnologias de produção mecanizada de grãos no Brasil a partir da década de 70, impulsionou a degradação dos solos pela diminuição da matéria orgânica, pela compactação, pela pulverização superficial, e pelo subsequente processo erosivo que afetou a sustentabilidade dos sistemas, principalmente pelo declínio da produtividade. Como resposta a esse processo de deterioração, novos sistemas com orientação conservacionista como o cultivo mínimo e o plantio direto vêm sendo desenvolvidos para as condições subtropicais visando diminuir o revolvimento do solo (Llanillo et al., 2006).

Com a difusão do plantio direto nas áreas de cerrado, e o surgimento da integração agricultura-pecuária como técnica de recuperação de áreas degradadas (Kluthcouski et al., 2003) o aumento do uso dessas praticadas tem contribuído para a agricultura atingir parâmetros mais sustentáveis. Diante disto o presente trabalho objetivou avaliar as alterações físicas em um latossolo vermelho manejado sob o sistema agricultura-pecuária.

### MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na Fazenda Palmeiras, localizada no município de Aparecida do Rio Negro – TO, em uma altitude de 385 metros. O solo é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico, com 80, 320 e 600 g.Kg<sup>-1</sup> de areia, silte e argila, respectivamente.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente ao acaso (DIC) no esquema fatorial 2x3, com oito repetições. O primeiro fator foi à área, onde foram avaliadas duas áreas, uma sob vegetação nativa de cerrado, e a outra manejada sob plantio direto desde 2004, com rotação de culturas e pastejo. O segundo fator foi a profundidade, foram avaliadas três profundidades 0-10cm, 10-20cm e 20-30cm.

Para a avaliação da densidade utilizou-se para amostragem anéis volumétricos de 50cm<sup>3</sup>, de peso conhecido, onde foram obtidas amostras indeformadas, estas foram pesadas assim que coletadas para que não ocorresse perda da umidade. Após a coleta as amostras foram secas em estufa à 105 °C por 24 horas, onde foi determinado a umidade por diferença de peso seco e úmido, e a densidade através da relação massa/volume.

Para a determinação da resistência a penetração foi utilizado um Penetrômetro de Impacto, foram amostrados pontos aleatórios dentro de cada área até a profundidade de 40cm.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste Tukey a 5%, utilizando o software SISVAR.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação significativa área x profundidade. Os valores médios de densidade do solo variaram de 1,13 a 1,21 g cm<sup>-3</sup> (Tabela 1), considerando todas as camadas avaliadas. Não foram encontradas diferenças significativas entre as duas áreas, o que indica que o manejo de solo empregado comparadas a sua característica originais. A maior densidade do solo foi encontrada na área de mata, 1,17 g cm<sup>-3</sup>, valor este bem acima dos encontrados por (Costa et al., 2006; Marchão et al., 2007) em latossolos com vegetação nativa de cerrado.

Entre as camadas avaliadas, também não foram encontradas diferenças entre elas, as maiores densidades foram observadas na camada de 20-30 cm, tanto no solo sob mata, quanto no solo sob cultivo (Tabela 1). Uma provável explicação para esta semelhança entre os dois solos, é que o solo tem uma característica de adensamento natural na camada citada.

## CONTINUAÇÃO

A camada adensada encontrada nos dois solos pode também ser gerada por diferentes causas, onde no solo sob cultivo o adensamento é causado pelo tráfego de máquinas, e na área sob mata, este aumento na densidade é uma característica pedogenética. (Tormena et al., 1998), encontraram um aumento de 10% em média na microporosidade do solo em áreas com tráfego e sem tráfego de máquinas, mostrando que o adensamento natural foi equivalente ao causado pelo tráfego de máquinas. A macroporosidade do solo aumenta com o revolvimento do solo, porém esta propriedade tende a voltar a situação original com o passar do tempo, em razão do adensamento natural das partículas (Marcolan et al., 2007) sendo uma provável explicação para que a área de mata tenha um maior densidade de solo que a área sobre cultivo.

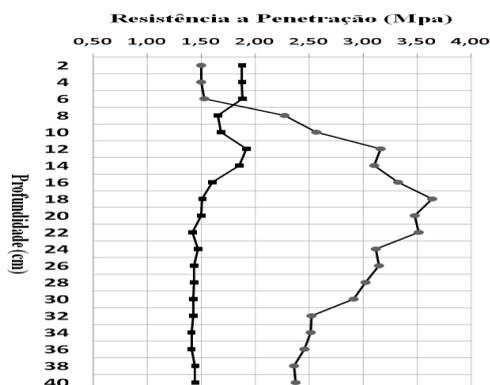
**Tabela 1.** Densidade do solo em diferentes profundidades em áreas distintas.

ÁREA	PROFUNDIDADE (Cm)			MÉDIAS
	0-10	out/20	20-30	
MATA	1,13	1,18	1,21	<b>1,17 a</b>
CULTIVO	1,14	1,14	1,18	<b>1,15 a</b>
<b>MÉDIAS</b>	<b>1,13 a</b>	<b>1,16 a</b>	<b>1,20 a</b>	

Médias Seguidas das mesmas letras não diferem entre si para o teste Tukey a 5%. C.V= 7,29%.

Nos testes de resistência a penetração (RP), os valores variaram de 1,50 a 3,65 MPa, na área cultivada, e de 1,50 a 1,92 Mpa na área sob mata (Figura 1), valores bastante elevados em comparação com os encontrados por (Marchão, et al., 2007), também em um latossolo vermelho. O solo sob cultivo apresentou um aumento expressivo na RP, na camada de 10-30 cm, caracterizando uma compactação na camada citada. Uma provável causa desta compactação é o tráfego de máquinas, e o pisoteio animal, uma vez que a área é utilizada pra pastagem com uma certa frequência. Altos valores de RP podem restringir a percolação da água e prejudicar o crescimento das raízes com reflexos na produtividade das culturas.

Tendo-se em vista a variabilidade intrínseca deste atributo, não existe consenso sobre o valor acima do qual ocorrem restrições. Contudo, valores de RP maiores que 2 MPa têm sido considerados fortemente restritivos ao crescimento das raízes das plantas (Beutler et al., 2001). Tendo em vista a afirmação deste autor o solo sob cultivo, pode vir apresentar problemas para o cultivo, uma vez que os valores da RP, estão acima do comum.



**Figura 1.** Resistência do solo a penetração realizado através de penetrômetro de Impacto realizado em solo sob mata ( ) e solo sob utilização agrícola ( ).

## CONCLUSÕES

- 1-As duas áreas avaliadas não apresentaram diferenças na densidade do solo em nenhuma das camadas avaliadas.
- 2- A área sob cultivo apresenta uma compactação na camada de 10-30 cm, causado pelo tráfego de máquinas e pisoteio animal.
- 3-Os valores de RP encontrados no solo sob cultivo estão acima do comum para solos cultivados.

**“NOVELA” VOTAÇÃO DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL**

Nessa terça-feira(04/05), foi adiada a votação do novo Código Florestal brasileiro para o próximo dia 10/05(terça-feira), pelo Presidente da Câmara dos Deputados, Marco Maia.

Ainda restam dois pontos de divergência entre o relatório que ele pretende apresentar como definitivo e a posição do governo. O primeiro é a proposta que os pequenos proprietários possam declarar que a reserva legal seja aquela existente até junho de 2008. “O governo não aceita esta hipótese porque acha que pequena propriedade tem que ser tratada como as médias e as grandes, o que eu não acho razoável”, diz Aldo Rebelo relator do código.

A segunda divergência é a que trata da possibilidade de consolidação da atividade agropecuária em Área de Preservação Permanente (APP). Rebelo propõe que se consolide a vegetação nativa existente, que as florestas sejam respeitadas e, ao mesmo tempo, aquilo que vem sendo usado para a agricultura também seja consolidado. Em resumo, solicita uma legislação para cada categoria, respeitando suas diferenças. Segundo o relator, os pequenos não podem pagar ônus como grandes proprietários.

Fonte: Agrolink

**MANEJO DE PLANTAS DANINHAS EM PÓS - COLHEITA**

Finalizando a colheita é hora da definição de realizar ou não de manejo pós- colheita e quais talhões da propriedade devem ter prioridade de dessecação.

As Plantas Daninhas possuem mecanismos de sobrevivência bastante evoluídos, o que dificulta seu controle ao longo da safra. Áreas com alta infestação e diversidade de plantas daninhas, geralmente possuem espécies com diferentes características quanto à habilidade competitiva, desuniformidade do processo vegetativo e capacidade de germinar e emergir em diferentes profundidades. Essas características quando ocorrem concomitantemente, exigem atenção especial por parte do recomendante. Atenção essa que vai além do controle de plantas daninhas durante a safra, exigindo um manejo antecipado, seja em pós-colheita ou em dessecação sequencial no pré-plantio.

Espécies como a tiririca (*Cyperus rotundus*) possuem tanto reprodução seminífera (via sementes) quanto vegetativa, por meio de rizomas, tubérculos e bulbos, aumentando significativamente sua chance de sobrevivência, além da competitividade com outras plantas daninhas e com a cultura comercial.

Algumas espécies como o leiteiro ou amendoim-bravo (*Euphorbia heterophylla*), possui difícil manejo em razão de sua germinação em quase todo o ano, emergência a profundidades de até 12 cm, boa capacidade de multiplicação e crescimento rápido.

Algumas espécies de Trapoerabas reproduzem-se por sementes subterrâneas formadas nos rizomas e/ou enraizamento a partir de nós dos ramos que ficam em contato com o solo (Kissmann, 1989). Em termos práticos de manejo, isso significa que operações de aração, gradação e até mesmo a capina promovem o aumento da disseminação e infestação da área. Além disso, a espécie mais comum de ser encontrada (*Commelina benghalensis*) é hospedeira dos nematóides *Meloydogyne* incógnita e *Pratylenchus pratensis* (Oliveira & Constantim apud Brandão, 1985b), tornando a espécie dessa forma, ainda mais indesejada em qualquer área agrícola.

Em resumo, é importante como técnica de se diminuir a pressão de ervas de difícil controle ou erradicação, como as três espécies de ervas acima citadas, não apenas a manutenção da cultura no limpo, mas, também o manejo pós-colheita, evitando-se assim a formação de sementes, de outras estruturas de propagação, e o conseqüente aumento da pressão da erva na safra vindoura.

Escrito por: Tiago Lima

**O TALENTO APRENDE, SEMPRE...**

**A capacidade de aprender é uma das competências mais valorizadas hoje pelos empregadores e líderes.**

Por Eugenio Mussak

Fonte: Publicado na revista Você S/A ed. 140 - [www.sentidovital.com.br](http://www.sentidovital.com.br)



Conversei com um presidente de empresa que gosta de se envolver nos processos seletivos de seus executivos. Quando lhe perguntei o que ele valorizava nos candidatos, ele respondeu sem titubear: - São duas as variáveis: capacidade de entregar resultado e vontade de aprender permanentemente. Campeão de assertividade, esse presidente. Ele sabe que a empresa vive de resultados, mas está interessado em resultados sustentáveis e crescentes, e isso só se consegue com gente que está evoluindo sempre.

Por isso o desejo genuíno de aprender passou a ser uma qualidade desejada no mundo corporativo. Em função de visões como esta é que as companhias estão virando escolas. Há, porém, uma diferença entre elas e a faculdade que você cursou. Lá, havia um professor que compartilhava com você a responsabilidade por sua formação. Na empresa, essa responsabilidade está sobre seus ombros.

As empresas valorizam quem não espera ser ensinado.

Se as companhias apreciam quem quer aprender, têm especial predileção por quem não espera que alguém venha ensinar. Aprender é seu ofício. Nesse sentido, a curiosidade, a inquietação intelectual e a busca do conhecimento contínuo passaram a ser as características apreciadas nas empresas. Bem, pelo menos nas organizações bem administradas. Considerando o que disse o presidente, temos duas variáveis, portanto são quatro as possibilidades.

**Vejamos:**

Quem tem baixo desempenho e grande vontade de aprender é um potencial - a empresa investe.

Quem tem bom desempenho, mas perdeu a vontade de aprender, está acomodado - a empresa se preocupa.

Quem tem desempenho alto e grande vontade de aprender é um talento - a empresa reconhece e quer reter.

E quem tem baixas essas duas variáveis não tem mais espaço - a empresa elimina.

Perceba que no mundo dos recursos humanos ser um talento não significa ter uma habilidade especial, um dom artístico ou uma inteligência superior. Ser um talento significa ser possuidor da combinação entre o desempenho e o desejo de aprender e evoluir.

**Ser um talento, portanto, é uma questão de vontade!**

Eugenio Mussak é professor do MBA da FIA e consultor da Sapiens Sapiens.

## **Produzindo Alimentos e Saúde**

### **Pudim de coco com café**



#### **Ingredientes**

2 latas de leite condensado  
6 gemas  
2 xícaras (chá) de leite em pó  
1 xícara (chá) de Café  
meia xícara (chá) de coco ralado  
2 colheres (sopa) de margarina  
chocolate granulado misto para  
cobrir

#### **Modo de preparo**

Bata no liquidificador o leite condensado, as gemas, o leite em pó, o café, o coco ralado e a margarina. Despeje em uma forma de furo central untada, cubra com papel-alumínio e leve ao forno preaquecido em temperatura médio-baixas, no banho-maria, por 1 hora e 30 minutos. Deixe esfriar, leve à geladeira por 4 horas e desenforme. Coloque o chocolate granulado sobre o pudim e sirva.



#### **ANIVERSARIANTES do Mês de MAIO**

##### **Equipe Impar**

Raphael Gregolin Abe 01

##### **Cientes, seus familiares e colaboradores**

Mauro de Oliveira Gomes 01

Valdirene Klepa 01

Giordano Duilio Rickli 03

Cristiane S. Esperidião M. Guimarães 09

Osvaldo Pinheiro de Souza 17

Ricardo de Paula Machado Cunha 24

Eugênio Ienk Ferreira 28

*“ A vontade de se preparar tem  
que ser maior do que a vontade de  
vencer. Vencer será consequência  
da boa preparação. ”*

*Bernardinho*

#### **EQUIPE IMPAR**

(42) 3236-4850

[impar@imparag.com.br](mailto:impar@imparag.com.br)

[www.imparag.com.br](http://www.imparag.com.br)