*Resumos*

# Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis

## VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril



8 a 10 de Agosto de 2017

Sinop, MT

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*
*Embrapa Agrossilvipastoril*
*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# Resumos do
# Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentávies e da
# VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril

***Editores Técnicos***
Alexandre Ferreira do Nascimento
Daniel Rabello Ituassu
Eulália Soler Sobreira Hoogerheide
Fernanda Satie Ikeda
José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior

***Embrapa***
*Brasília, DF*
*2017*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agrossilvipastoril**
Rodovia dos Pioneiros, MT 222, km 2,5
Caixa Postal: 343
78550-970 Sinop, MT
Fone: (66) 3211-4220
Fax: (66) 3211-4221
www.embrapa.br/
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Unidade responsável pelo conteúdo e pela edição**
Embrapa Agrossilvipastoril

Comitê de publicações
Presidente
*Flávio Fernandes Júnior*
Secretário-executivo
*Daniel Rabello Ituassú*
Membros
*Aisten Baldan, Alexandre Ferreira do Nascimento, Dulândula Silva Miguel Wruck, Eulalia Soler Sobreira Hoogerheide, Flávio Dessaune Tardin, Jorge Lulu, Laurimar Gonçalves Vendrusculo, Rodrigo Chelegão, Vanessa Quitete Ribeiro da Silva*

Normalização bibliográfica
*Aisten Baldan (CRB 1/2757)*

**1ª edição**
Publicação digitalizada (2018)

**Todos os direitos reservados.**
A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).**
Embrapa Agrossilvipastoril.

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentávies; Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril (*6. : 2017 : Sinop, MT.*)
Resumos ... / Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentávies e da VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril / Alexandre Ferreira do Nascimento (et. al.), editores técnicos – Brasília, DF: Embrapa, 2017.
PDF (335 p.) : il. color.

ISBN 978-65-87380-46-9

1. Congresso. 2. Agronomia. 3. Ciências ambientais. 4. Zootecnia. I. Embrapa Agrossilvipastoril. III. Título.

CDD 607

*Aisten Baldan (CRB 1/2757)* © Embrapa 2018

**Editores Técnicos**

**Alexandre Ferreira do Nascimento**

Engenheiro agrônomo, doutor em Solos e nutrição de plantas, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

**Daniel Rabello Ituassu**

Engenheiro de Pesca, mestre em Biologia de Água Doce e Pesca, pesquisador da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

**Eulália Soler Sobreira Hoogerheide**

Engenheira agrônoma, doutora em Genética e Melhoranto de Plantas, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

**Fernanda Satie Ikeda**

Engenheira agrônoma, doutora em Fitotecnia, pesquisadora da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

**José Ângelo Nogueira de Menezes Júnior**

Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Sinop, MT

Encontro de Ciência e Tecnologias Agrossustentáveis
VI Jornada Científica da Embrapa Agrossilvipastoril
8 a 10 de agosto - Auditório da Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT

# Atributos físicos do solo em área sem restauração florestal no norte de Mato Grosso

Mariana Gonçalves Rosa[1],Eduardo da Silva Matos[2], Leticia Helena Campos de Souza[3*], Angélica Lara de Medeiros[1], Jacqueline Miranda Ferreira[4], Ingo Isernhagen[2], Ciro Augusto de Souza Magalhães[2]

[1]UFMT, Sinop, MT, mari.g.rosa@hotmail.com; angelica.medeiros95@hotmail.com;
[2]Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, eduardo.matos@embrapa.br, ingo.isernhagen@embrapa.br, ciro.magalhaes@embrapa.br,
[3*]UFMT, Cuiabá, MT, leticiahelena_cs@hotmail.com,
[4]IFMT, Cáceres, MT, jacmiranda21@gmail.com.

## Introdução

Entre os fatores que podem influenciar o sucesso no estabelecimento de plantas em áreas de restauração florestal estão os atributos físicos do solo (Martins; Augusto, 2012). Mensurar essas variáveis no início e durante a condução de projetos com essa finalidade pode dar indicativos de ações de manejo necessárias para aumentar as chances de restabelecimento dos processos naturais ou que otimizem o crescimento das espécies utilizadas, especialmente quando se almeja o manejo econômico das mesmas.

A densidade do solo e distribuição de poros, por exemplo, são atributos de fácil mensuração, que permitem inferências sobre a estrutura do solo e possíveis impedimentos ao crescimento e desenvolvimento de plantas. Solos com maior densidadee porosidade limitada podem vir a limitar o desenvolvimento satisfatório, já que interferem na dinâmica de água, nutrientes e crescimento radicular (Reichert et al., 2003).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a porosidade total, macroporos, microporos e densidade do solo de áreas sobre diferentes arranjos de restauração florestal.

## Material e Métodos

A área de estudo está localizada no município de Sinop, MT, na área experimental da Embrapa Agrossilvipastoril, uma região considerada de transição entre os biomas Cerrado-Amazônia (Araujo et al., 2009).O solo da área é classificado como latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico muito argiloso relevo plano (Spera, 2017)[5].

O experimento foi implantado em Dezembro de 2012, em delineamento em blocos casualizados, sendo 4 repetições e 5 tratamentos, que correspondem a tratamentos de restauração florestal para fins de recomposição de Reserva Legal como sistemas de produção: Tratamento 1 (T1) - Plantio de mudas de eucalipto (*Eucalyptusurograndis*, híbrido de *E. urophylla* S. T. Blake x *E. grandis* W. Hill *ex*Spreng) em consórcio com 16 espécies florestais nativas de diferentes grupos funcionais, submetidas à exploração econômica

[5] comunicação pessoal

futura; Tratamento 2 (T2) - Idem T1, substituindo eucalipto por seringueira (*Hevea brasiliensis*); Tratamento 3 (T3) - Plantio consorciado de mudas de 16 espécies florestaisnativas de diferentes grupos funcionais, submetidas à exploração econômica futura;Tratamento 4 (T4) - Condução de regeneração natural, submetida à exploração econômica futura; Tratamento 5 (T5) – Testemunha de manejo, com plantação de mudas de 16 espécies florestais nativas de diferentes grupos funcionais, sem exploração econômica futura.

Para preparo geral da área foi feita roçada mecanizada em setembro de 2012, seguida de aplicação de glifosato em área total (5 L $ha^{-1}$). Com exceção do T4, que corresponde à regeneração natural, os demais tratamentos foram então submetidos à subsolagem em 20 linhas de 60 m para plantio das mudas, a 60 cm de profundidade, no mês de novembro de 2012. Em todos os tratamentos foram realizados controlessemanais de formiga desde a implantação dos tratamentos, sendo que nos tratamentos com plantio de mudas (T1, T2, T3 e T5) o controle foi feito dentro da parcela experimental, e no tratamento regeneração natural (T4) o controle foi feito no entorno da parcela.

Amostras indeformadas de solo foram coletadas em cilindros, no mês de março de 2017 (4 anos e 3 meses após implantação), nas camadas de 0-10, 10-20 e 20-30 cm de solo. Dessas amostras, foram determinadas a porosidade total, macroporos, microporos e densidade do solo (Donagemma et al., 2011).

Os tratamentos foram comparados pelo erro padrão da média.

**Resultados e Discussão**

A porosidade total variou de 50 % - 54 % na camada de 0 cm - 10 cm, de 46 % - 48 % na camada de 10 cm - 20 cm e de 44 % - 49% na camada de 20 cm - 30 cm. Nota-se, portanto, pouca variação desta variável entre os tratamentos, independentemente da camada de solo avaliada. Porém, quando consideramos os macro e microporos, uma maior variação pode ser observada (Figura 1 e 2). Quanto aos macroporos (Figura 1), estes variaram de 12 % a 17 % na camada de 0-10 cm, 6-13% na camada de 10 cm - 20 cm e de 5 % a 13 % na camada de 20 cm - 30 cm, sendo que, a menor Ma nas duas últimas camadas de solo foram referentes ao T4. Apesar deste tratamento não diferir dos demais na camada de 0 cm - 10 cm, houve uma redução bastante significativa, aproximadamente 50 %, destes poros da camada de 0 cm - 10 cm para as camadas seguintes, passando de 16 % para 5 %. Já nos demais tratamentos a diminuição da porcentagem de macroporos de uma camada para outra, apesar de também ocorrer, foi menor, ± 5%.

A porcentagem de macroporos do T4, nas camadas de 10 cm - 20 cm e 20 cm -30 cm, está abaixo do percentual ideal para o desenvolvimento de plantas, que é de 10 % - 15 % (Reichert et al., 2003). Essa condição pode vir a prejudicar o estabelecimento de espécies espontâneas que possam chegar neste tratamento por dispersão natural, já que são esses poros os responsáveis pela aeração e drenagem do solo, e deficiência ou excesso de água limita o crescimento radicular.

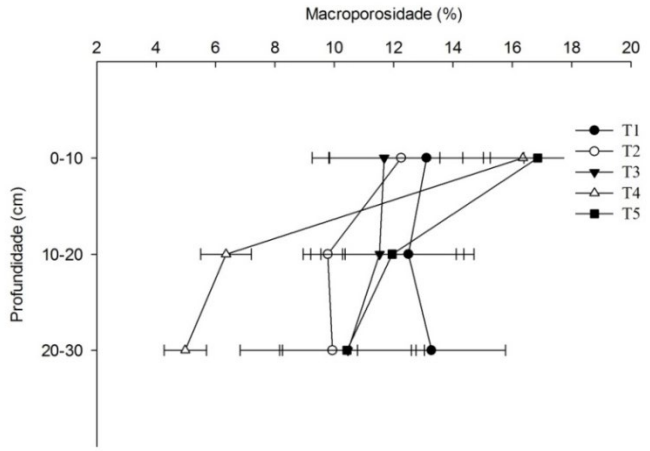


**Figura 1.** Macroporosidade (%) nas camadas de 0 cm - 10 cm, 10 cm - 20 cm e 20 cm - 30 cm de solo, em área de restauração florestal.

Os microporos variaram de 37 % - 39 % na camada de 0 cm - 10 cm, 35 % - 40 % na camada de 10 cm - 20 cm e de 36 % - 39 % na camada de 20 cm - 30 cm (Figura 2). Na camada de 0 cm - 10 cm os tratamentos foram semelhantes. Para as demais camadas, uma maior porcentagem de microporos foi observada para o T4.

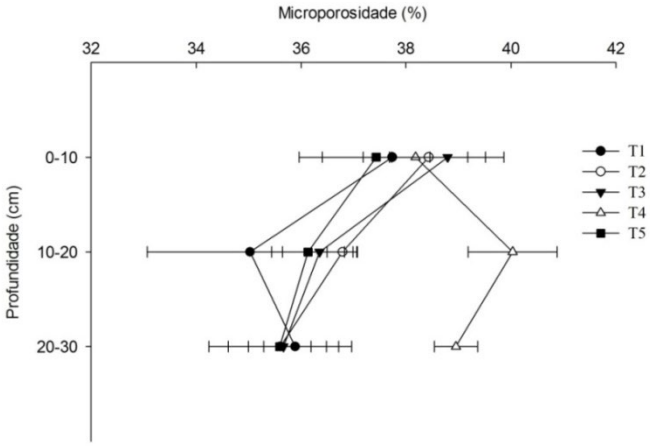


**Figura 2.** Microporosidade (%) nas camadas de 0 cm - 10 cm, 10 cm - 20 cm e 20 cm - 30 cm de solo, em área de restauração florestal.

Nos tratamentos com espécies florestais, antecedendo o plantio destas, foi feito subsolagem, na profundidade de 60 cm. O mesmo não foi feito no T4, o que pode ter contribuído para maior microporosidade neste tratamento.

A densidade do solo variou de 1,13 g $cm^{-3}$ a 1,36 g $cm^{-3}$ dentre as camadas de solo avaliadas (Figura 3). Na camada de 0 cm - 10 cm o T4 foi o que apresentou a menor densidade (1,13 g $cm^{-3}$), enquanto os demais tratamentos foram semelhantes, em média 1,24 g $cm^{-3}$. Na camada de 10 cm - 20 cm a densidade de todos os tratamentos foi maior quando comparada a camada de 0 cm - 10 cm, tendo em média 1,33 g $cm^{-3}$. Na camada de 20 cm - 30 cm os tratamentos também foram semelhantes, contudo o T4 demonstra tendência de maior densidade com relação aos demais.

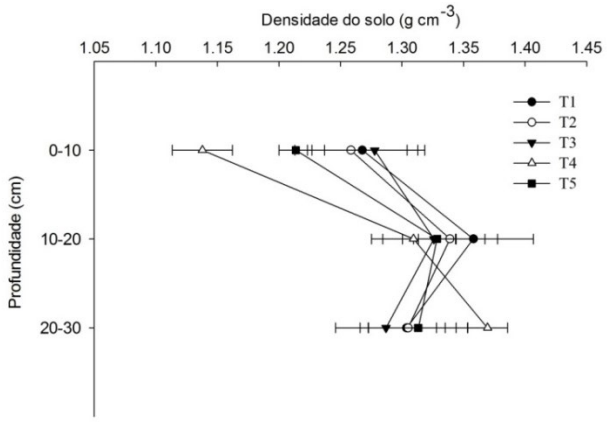


**Figura 3.** Densidade do solo (g $cm^{-3}$) nas camadas de 0 cm - 10 cm, 10 cm - 20 cm e 20 cm - 30 cm de solo, em área de restauração florestal.

A menor densidade do solo na camada de 0-10 cm do T4 provavelmente ocorreu em razão da grande ocorrência de formigueiros nesta área, já que o mesmo não foi observado para as demais áreas.

A densidade do solo verificada em todos os tratamentos e profundidades está abaixo do considerado restritivo ao desenvolvimento de plantas, que para solos argilosos considera-se de 1,4 g $cm^{-3}$ a 1,6 g $cm^{-3}$ (Reichert et al., 2003).

## Conclusão

A porosidade total não variou entre os tratamentos de restauração florestal. Para macro e microporos, o tratamento sob regeneração natural diferiu dos tratamentos com plantio de espécies florestais, demonstrando indícios de menor qualidade física do solo após quatro anos de implantação. A densidade do solo foi menor para camada de 0-10 cm no tratamento sob regeneração natural devido à intensa atividade de formigueiros.

É preciso continuar os monitoramentos nesses tratamentos ao longo dos próximos anos, para avaliar o efeito do desenvolvimento das plantas nos atributos aqui estudados e, se for o caso, propor ações de manejo.

**Referências**

ARAUJO, R. de A.; COSTA, R. B. da; FELFILI, J. M.; GONÇALVEZ, I. K.; SOUZA, R. A. T. de M. e; DORVAL, A. Florística e estrutura de fragmento florestal em área de transição na Amazônia Matogrossense no município de Sinop. **Acta Amazonica**, v. 39, n. 4, p. 865–878, 2009.

DONAGEMA, G. K.; CAMPOS, D. V. B. de; CALDERANO, S. B.; TEIXEIRA, W. G.; VIANA, J. H. M. (Org.). **Manual de métodos de análise de solo.** 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2011. (Embrapa Solos. Documentos, 132).

MARTINS, P. F. S.; AUGUSTO, S. G. Propriedades físicas do solo e sistema radicular do cacaueiro, da pupunheira e do açaizeiro na Amazônia oriental. **Revista Ceres,** v. 59, n. 5, p. 723-730, 2012.

REICHERT, J. M.; REINERT, D. J.; BRAIDA, J. A. Qualidade dos solos e sustentabilidade de sistemas agrícolas. **Ciência & Ambiente,** v. 14, n. 27, p. 29-48, 2003.