

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO

**PROTEÇÃO FÍSICA DA MATÉRIA ORGÂNICA EM LATOSSOLOS
SOB SISTEMAS COM PASTAGENS
NA REGIÃO DO CERRADO BRASILEIRO**

Madalena Boeni
(Tese)

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO SOLO

**PROTEÇÃO FÍSICA DA MATÉRIA ORGÂNICA EM LATOSSOLOS
SOB SISTEMAS COM PASTAGENS
NA REGIÃO DO CERRADO BRASILEIRO**

MADALENA BOEN
Engenheira Agrônoma IFRM
Msc. Ciências do Solo IFR

Tese apresentada como uma das requisitos para obtenção
do título de Doutora em Ciências do Solo

Porto Alegre, RS, Brasil
Abril de 2007

Pa g e de ho m o g e n e o

*Dedico este trabalho aos grandes amores da minha vida,
meu marido, Silvio A. Genro Jr.
e nosso filho Fabrício, bebezinho querido.*

AGRADECIMENTOS

A DEUS por estar sempre presente, unindo meus passos adiante.

Ao Professor Cláudio Bayer, pela dedicação, orientação, incentivo e orientação para a realização deste trabalho.

Ao Professor João Meneguetti, que eu considero um exemplo de pessoa e pelo qual sinto um orgulho e admiração, obrigado pelo convívio.

A Professor Delia H.P. Doc pelo auxílio e orientação que nos prestou, pelo incentivo para usar, o que a s vezes, parece estar fora do nosso alcance e pela paciência por fazer enxergar, a disciplina de Coordenação, que Quêbra doco é um "lixo preto".

A Professor e encarecedor pelo recepção e pela supervisão durante o doutorado do Instituto de Technische Universität München, Alemanha.

Ao PP Cênci do UFRG e aos professores pela condução durante estes quatro anos e pela formação acadêmica.

Aos funcionários do Departamento de UFRG, em especial o Jader, Bruno e Adão pelo apoio e Luz Anônimo (Tonho) pelas horas dedicadas e frenética administração de Ronaldo, pela aquisição de materiais e apoio.

A todos os professores, funcionários e estudantes de Pós-graduação do Technische Universität München, em especial Dr. Angela Öll, Albrecht Albrecht, Maren, Peter e Mu, Peter Müller, Efrideschör, Armin Euserhues e Philipp Esche, Alexander Dünig, Bruno Bages, Armin Hof, André Scher, Xiao Chen e da Q, pelo cuidado e acolhimento e pela prontidão para ajudar e, quando necessário.

Aos pesquisadores do Centro de Agricultura e Agropecuária da UFPA, em especial Agropecuária Oes, Manoel Macedo da Agricultura da do de Cordeiro e Drceu Broch da Fundação de apoio dos experimentos de suas instalações e por fornecer todo o apoio e infraestrutura necessária para a realização dos trabalhos.

A CAPES pelo apoio de doutorado e a CAPES DAAD, pelo apoio de doutorado no exterior.

Ao Professor Alerio, pela sua participação, pelo apoio e pelas discussões e pela dedicação ao longo deste percurso.

Aos nossos amigos Dego, Uair e Adriano, pela participação e pela dedicação.

A todos os colegas do PP Cênc do UFRJ, pela convivência e pelo apoio nos momentos difíceis, e especialmente "quadrupla" do núcleo do solo, Bruno, Frederico, Paulo Cesar (PO), Júlio, Natália, Gustavo T., Aurélio, Gabriel, Gerros, Mche y, Emanoel, Jefferson, Bruno, Fern, Adria e Maria, pela participação e pelos esquecimentos de qualquer coisa e de qualquer coisa, regada com carinho, enfim, por tudo o que representa para nós.

Agradecemos a Adria, que nos ajudou quando era preciso. Agradeço a todos que estiveram presentes e se estiverem, independentemente da distância.

Ao grande amigo Paulo Cesar, por nossas longas discussões e pela dedicação e pelo apoio que me deu durante o meu crescimento e pela ajuda e apoio desde o início.

Ao amigo de graduação, estado, de doutorado e de pós-graduação, Jefferson, um exemplo de profissionalismo, organização do conhecimento, dedicação e superação.

Aos meus irmãos Luis Fernando, Maria, Mateus, Maria e Cristiano, cunhados, sobrinhos e afilhados, pela ajuda e em sua presença nos momentos difíceis.

Aos meus pais Arnelo e Maria pelo carinho, dedicação e dedicação aos filhos. A Mãe (Dona Ovelina), minha "segunda mãe", pelo carinho e pela excelente exemplo de dedicação, ensinamento, encorajamento e apoio. A Mãe, pelo exemplo de bondade e por sua companhia e apoio.

A Elenor, Menezes, Lucas, Fernando, Rafael e Fernando, Ely, André e Fernando, minha família, pela ajuda, carinho e apoio.

Aos meus pais e meu poro seguro, obrigado por proporcionar os momentos de maior felicidade ao longo da minha vida e pela presença e apoio sempre que preciso, nosso filho.

PHYSICAL PROTECTION OF SOIL ORGANIC MATTER IN OXISOLS UNDER PASTURES IN THE TROPICAL BRAZILIAN CERRADO REGION^{1/}

Author: M. de A. Boen

Advisor: Prof. Cláudio Beyer

ABSTRACT

The use of pastures with permanent species as continuous organic crop-pasture systems, an alternative to the use of soil, is a promising practice in the Brazilian Cerrado region. This study aimed to evaluate the effect of this practice on soil organic carbon (SOC) and soil aggregation, and to determine the physical protection of soil organic matter (OM) under pastures. The study was conducted in three long-term experiments (11 years) in Oxosoco, Goiás, and Dourados, Mato Grosso do Sul. The experiments involved no-tillage (NT), no-tillage with cover crop (NT+CC), and no-tillage with cover crop and pasture (NT+CC+P). The pastures were established with *Stylosanthes guianensis* (PP+L) in Oxosoco and Dourados, and with *Stylosanthes guianensis* (PP) in Goiás. The soil under permanent pastures and crop-pasture systems presented higher SOC and soil aggregation, and higher physical protection of OM under pastures, as evidenced by the higher SOC in the occluded fraction of the soil OM. About 22 to 42% of the OM accumulated in soils under pastures was due to OM physical protection, given by the comparison of soils under no-tillage crops. The higher SOC in the heavy fraction of the soil OM pointed out the chemical stability due to the association of OM with mineral components, as an effective mechanism of OM stabilization in these oxidic soils with high clay content. The higher SOC in the three soils under pastures, suggesting the presence of structures from the organic particles added to soil, which are embedded from the crop residue decomposition. The use of pastures promoted the increase in the organic carbon content, which was related to the high clay content and presence of organic matter, possibly due to the soil aggregation, which highlights the role of pastures in the improvement of soil organic matter.

^{1/} Documentação Científica - Programa de Pós-graduação em Ciências de Engenharia de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 11 de Abril, 2007.

SUMÁRIO

	Pá g a
1. INTRODUÇÃO GERAL.....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	4
2.1 Matéria orgânica e agregação do solo.....	4
2.1.1 Agentes envolvidos na agregação.....	4
2.1.2 Efeitos dos sistemas de uso e manejo do solo na agregação...	7
2.1. Efeitos do tipo de solo na agregação e desagregação da matéria orgânica.....	10
2.1.4 Processos físicos da matéria orgânica e agregados do solo....	14
2.1. Formação e decomposição da matéria orgânica do solo.....	13
2.1. Natureza e composição da matéria orgânica do solo.....	2
3. HIPÓTESES E OBJETIVOS GERAIS.....	2
1. Hipóteses.....	2
2. Objetivos.....	2
4. MATERIAL E MÉTODOS GERAL.....	27
4.1 Caracterização das áreas experimentais.....	27
4.2 Análises gerais do solo.....	1
5. ESTUDO I: Agregação e conteúdo de carbono em frações físicas da matéria orgânica afetadas por pastagens em solos de ambiente tropical.....	2
1. Introdução.....	2
2. Material e métodos.....	4
2.1 Agregação.....	4
2.2 Carbono orgânico total e estoques desse elemento no solo...	8
2.3 Formação e densidade do carbono orgânico.....	8
2.4 Carbono nas frações orgânicas.....	8
2. Descrição de solos-X.....	8
3. Resultados e discussão.....	2
3.1 Agregação do solo.....	2
3.2 Carbono orgânico no solo.....	2
3.3 Formação do carbono orgânico do solo.....	2
4. Conclusões.....	2
6. ESTUDO II: Qualidade da matéria orgânica em sistemas de manejo sob pastagens, avaliada por RMN ¹³C CPMAS, em solos da região do Cerrado Brasileiro.....	4
1. Introdução.....	4
2. Material e métodos.....	4
2.1 Formação e densidade do carbono orgânico.....	4
2.2 Tratamento químico dos solos.....	4
3. Análise espectroscópica de RMN ¹³ C CPMA.....	72

2.4	G r u p o s f i z i c a s o r g a n i z a d o s.....	7	
	R e s u m o d e d i s c u s s ã o.....	7	
	1 a p a r t e c o m p o s i ç ã o q u e a d m o e s o n e r o e e f e i ç õ e s f i z i c a s d e n s i t a t a s a f e i t a s p o r s e r v i ç o s d e l a n e o s o l a r e s.....	7	
	1.1	o n e r o.....	7
	1.2	F i z i c a s d e n s i t a t a s d e M O.....	78
	1.2.1	F i z i c a o L e v e L v r e (E L L).....	84
	1.2.2	F i z i c a o L e v e O c u s a (E L O).....	8
	1.2.	F i z i c a o P e s a d (E P).....	11
	C o n c l u s õ e s.....	11	
7.	DISCUSSÃO GERAL.....	11	
8.	ESTUDOS FUTUROS.....	118	
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	119	
10.	APÊNDICES.....	114	

RELAÇÃO DE TABELAS

	Página
1. Características gerais das experiências.....	20
2. Definição e descrição dos materiais.....	7
3. Descrição da sala do solo Ldf-Del... do sistema dos eixos e, a seguir, a sala de 1 ^o e 2 ^o c., sol vegetal o p.u. (N) de reo (PD), rotação a vout - a sa ge, (PD2P2) e a sa ge, per a nen e de gu... (PP).....	40
4. Descrição da sala do solo Ldf-M... do sistema dos eixos e, a seguir, a sala de 1 ^o e 2 ^o c., sol vegetal o p.u. (N) de reo (PD), rotação a vout - a sa ge, (PD2P2) e a sa ge, per a nen e de gu... (PP).....	41
5. Descrição da sala do solo Ldf-G... do sistema dos eixos e, a seguir, a sala de 1 ^o e 2 ^o c., sol vegetal o p.u. (N) de reo (PD), rotação a vout - a sa ge, (PD1P) e a sa ge, per a nen e de gu... (PP) e a sa ge, per a nen e de gu... consorci d co, egu, noa (PP+L).....	42
6. Teores e esoque de arônio nos três solos estudados, sol vegetal o p.u. (N) de reo (PD), rotação a vout - a sa ge, (PD2P2) e (PD1P) e a sa ge, per a nen e de gu... (PP) e de gu... consorci d co, egu, noa (PP+L).....	1
7. Teores de arônio nas frações f.s.a.s.d. MO (ELL, FLO e FP), arônio orgânico (COT) e de adição e, reatua o COT, nos três solos estudados, sol vegetal o p.u. (N) de reo (PD), rotação a vout - a sa ge, (PD2P2) e PD1P) e a sa ge, per a nen e de gu... consorci d co, egu, noa (PP+L).....	4
8. Esoque de arônio nas frações eve vre (ELL), eve ocua (ELO), pes d (EP) e no solo n.egu (COT) a a l a d de c, e reatua o d u p a o d s f r a o e s co, a u p a o d o COT p a o s três solos estudados.....	
9. Reatua o C:N d s f r a o e s org n a s a n e s (n c) e a p o s (f a) m a t e r i a l c o m F 1 5 0 (ELO e FP) e d i o n o d e s o d o (ELL).....	71
10. Contribuição reatua de arônio de COT nas regiões de matéria orgânica dos espectros de RMN ¹³ C CPMA e a a a o C O a q u C a q u e n a n o s s d e s o n e r o, a a l a d d e	

c. dos rês so os es.úd dos	7
11. Con.ri.ú a o re.ú de a ri.õo de COT.ú s reg ões de ú a.ú o qu.ú a dos espec.úos de RMN ¹ C CPMA. e a.ú a o C Oa qu.ú Ca qu.ú s f.ú ões f.ú s a s d MO, a.ú a.ú d de c. dos rês so os es.úd dos.....	8
12. Es.úque de a ri.õo org. n co.ú (COT) e d. s f.ú ões f.ú s a s d MO (ELL, FLO e FP), a.ú a.ú d de 2.ú c. dos rês so os es.úd dos L.ú d-De.ú s=D, L.ú d-M.ú s=M e L.ú d-C.ú s=C ú nde=C, nos d.feren.ú s s.ú e.ú s de uso e ú ne o.....	8

RELAÇÃO DE FIGURAS

Página

1. Apresentação do esquema do funcionamento do sistema de controle de temperatura em um forno elétrico MO com utilização de potência de solda (PTC).....

3.	Espectros de RMN ¹³ C CPMA das amostras de soro negro, obtidos das séries de lâminas dos ressoantes a dos, a a a a de ¹³ C _n	74
10.	Espectros de RMN ¹³ C CPMA das funções f ₁ e f ₂ da MO obtidos das séries de lâminas do soro L ₁ de Des ₁ , a a a a de ¹³ C _n	80
11.	Espectros de RMN ¹³ C CPMA das funções f ₁ e f ₂ da MO obtidos das séries de lâminas do soro L ₁ de M ₁ , a a a a de ¹³ C _n	81
12.	Espectros de RMN ¹³ C CPMA das funções f ₁ e f ₂ da MO obtidos das séries de lâminas do soro L ₁ de G ₁ onde, a a a a de ¹³ C _n	82

7. Proporcione dos diferentes tipos de orações frásicas MO, FLO e FP de cada uma das classes L_{df}. Dou os L_{df}-P, L_{df}-M, L_{df}-M e L_{df}-C e, das séries de análise só no d_{re}o PD, rotule a vogal da sílaba PD2P2 e PD1P e a sílaba penúltima PP e PP+L..... 14

1 INTRODUÇÃO GERAL

O solo é um recurso vital para a produção de alimentos e fibras que não é a função principal dos ecossistemas. Porém, processos de degradação, que se manifestam com grande intensidade em solos sob manejo inadequado, afetam a fertilidade e a produtividade dos solos agrícolas e o uso da região do Cerrado Brasileiro. A degradação dos solos manifesta-se com a redução da vegetação e a consequente redução da produtividade, ocorrendo a perda de nutrientes no escoamento da água (MO) e a disponibilidade de nutrientes que são o reposição das espécies e que são responsáveis pelo crescimento do solo.

Para a sustentabilidade da produção de alimentos e fibras, a vegetação deve ser mantida e promovida e a erosão deve ser evitada, procurando-se evitar a perda de nutrientes e a recuperação dos solos de MO, a fim de garantir a recuperação dos solos degradados, criando condições para a manutenção da capacidade produtiva do solo e contribuindo para a melhoria da produtividade. A MO é considerada componente chave da qualidade do solo, constituindo-se um dos principais responsáveis pela sustentabilidade dos sistemas agropecuários, pois afeta processos reacionais e a geração de nutrientes, disponibilidade de hidratos e de oxigênio, e pela eficiência da utilização do solo.

O crescimento dos estoques de carbono orgânico (CO) do solo é possível através de sistemas de manejo que proporcionem redução da intensidade de preparo, como o plantio direto, utilização de culturas com efeito aditivo de resíduos orgânicos e a utilização de espécies de gramíneas de cobertura perenes, principalmente do gênero *Brachiaria*, introduzidas nos Cerrados a partir de 70% com o início do processo produtivo da região, a fim de garantir a produtividade e a sustentabilidade da produção. No

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A MO é a dco da do solo, princpalmente a vés de deposão de resduos vegeais e aizes, os qua s sofrem a aão da água e dos microorganismos decompositores. Parte do carbono presente nos resduos é liberado para a atmosfera como CO₂ e o restante serve para fazer parte da MO como um componente do solo. A quantidade de decomposição depende do clima, tipo de solo, textura, matéria orgânica, vegetação e matéria do solo. A associação dos compostos orgânicos como os componentes naturais em uma estrutura de MO decomposta o carbono, sendo o nível de produção depende do tipo de solo e condições físicas de matéria orgânica dos solos.

Estas são as de produção agrícola e regiões tropicais do Brasil têm potencial para de produção de solo, desde que contenham o cultivo intensivo de plantas com a produção de resduos vegetais e o manejo adequado do solo. As condições climáticas da região do Cerrado do Brasil são, geralmente, por ocorrência de estações chuvosas e estações secas, proporcionalmente e estações de decomposição da MO do solo, enquanto que a ocorrência de longo período de estações com a produção de resduos o longo prazo. A produção agrícola do Cerrado apresenta sérios problemas que não conservam os recursos naturais, sendo que grande parte da riqueza do carbono orgânico encontra-se em amina do processo de decomposição e, das partes com a vontade, cujas partes no verão (estações chuvosas) verificam-se predominações de monocultivos. Assim, práticas conservacionistas de matéria orgânica e o manejo adequado associado ao uso de culturas de cobertura e práticas que conduzem nessas regiões podem conduzir o solo para a recuperação dos níveis de MO e a quantidade de produção, liberando para a natureza e preservação do que é de alta qualidade.

2.1 Matéria orgânica e agregação do solo

2.1.1 Agentes envolvidos na agregação

O aumento da matéria orgânica no solo resulta da agregação dos corpos finos e da formação de agregados, que constituem as unidades estruturais do solo. A estrutura corresponde à propriedade do solo que regula e reflete sua capacidade de permitir a circulação de ar e água e a disponibilidade de nutrientes para o crescimento e desenvolvimento das plantas (Gardner, 1984).

A reserva de nutrientes no solo pode ser realizada em agregados, porém, é a estrutura que regula as propriedades físicas do solo, principalmente sua estrutura e uma perspectiva a longo prazo. A estrutura do solo é uma consequência da interação de numerosos fatores, incluindo sua estrutura, conteúdo de MO do solo e a quantidade de matéria orgânica. Portanto, a estrutura do solo representa a interação entre a estrutura e a quantidade de CO no solo representando os principais aspectos da fertilidade e conservação do solo.

De acordo com Gardner (1982) a formação da estrutura do solo é um pré-requisito e o primeiro estágio na construção da estrutura do solo. Após essa aproximação da matéria orgânica, a MO apresenta-se como um dos fatores de influência da estrutura do solo. Porém, é importante ressaltar que os solos de formação conservada, em que há uma interação entre a agregação e a predominância de agentes de formação e a estrutura do solo, sendo a MO do solo a principal diferença na agregação de alguns solos e outros (Chen et al., 2010).

Os agentes orgânicos envolvidos na estruturação do solo podem ser divididos em três grupos, baseados na sua origem no solo: animais, humanos e pessoais. Os agentes orgânicos animais são decompositores primários e secundários, e incluem plantas e resíduos vegetais e animais e a exsudação das plantas. Os produtos derivados de plantas (glicosídeos e xantanos) são facilmente

deca da próxima de en e a es a propora o e que o a e a org nco é deca pos o. A deca da o de a cra greg dos processo a u ou a ce e do pe o revo vi e do so o l e a cra greg dos que a o a s es ve s do que a cra greg dos, cons s ndo a que es, e, nú eos org ncos encrus dos co a e a nora nco, sendo, por n o, deca pos os a s en e e pro eg dos d a p d deca pos a o que os nú eos org ncos de a cra greg dos. As f i ões a s a l e s dos nú eos org ncos, co o a r i o d os e pro e s, a o deca pos s, res ndo a pe a s es ru u s a s res s en es, co o a que s r a s e Ca ro a co e Ca qu , o que d i nu a es l d de dessa greg dos, po a produ a o de e l o s crola nos deca e d que os nú eos org ncos ora e se a s rea c a nes ou a o co a pe a e ox d dos. A produ a o de a sa vege a produ a o de e l o s resu nes d deca pos a o dos nú eos org ncos n e a ge co co nponen es n e s, n a ndo-se s s i, u novo e co a p exo processo de a greg a o.

Por sa veza es l d de de a cra greg dos a u e a co o g u de a sso a o d MOP co o s n e s do so o. Esse processo é depende do po de so o ex u e n e a o e, pro o ve a es l d de e a pro e a o d MO ncorpo d den ro dos a greg dos a s ro 1970 x e a ., 2002, a ss n , 1977). A for a a o e es l a a o de a cra greg dos, a s for a s de a o ocorre co a a n e e e a a dsora o de a e a org nco a s superf ces re a s dos a rg o n e s é u a po a n e e a n s o de a o d s a r c u s de so o. As a cro o écu s h ú a sa presen u a q nde q n d de de concen a o de grupos func o s que n e a ge de for a d s n co a superf ce n e a a vés de n e a ões e e ros a s, pon es de a ons po u en es, coorda a o, pon es de h drogê o ou for a s de a n d e a s I s d a des, 1982; Corne o e r os n, 1998; a yer M e n c z u , 1999).

2.1.2 Efe o dos s e a s de uso e a n e o do so o a a greg a o

A a po a n a do s s e a a n o d re o e a n e r ou a u e a ra es l d de dos a greg dos a u e a ndo a l d de do so o e seqües a r a r i o n o, co a a a do s p a s de pre a ro convenc o e s do ver f a d

por diversas aúres (Reber, e. a., 1984; G. rpenedo M enczu, 1991; G. rpos e. a., 1991; 1992; G. s. ro F ho e. a., 1998; B yer e. a., 2002). O a cú. uo de a r. lono no so o resua. ne do efe. o dos s. se. a s conserva con s. s se expresa nu. a. h e hora s gn. f. a. u. d. s prop. ed. des f. s. a. s, qu. l. a. s e l. o. ó. g. a. s do so o, essencia s p. a. que o h. es. o dese. n. penhe s. a. s fun. ões a. gron. õ. a. s ea. h. l. en. a. s de fora. sus. en. a. ve (e. a. M enczu e. a., 2004).

endo a greg. a. o e a cú. uo de a r. lono no so o á. vorec dos por po. s. a. f. deos proven. en. es do h. ea. l. o. s. o. h. cro. l. a. no e deco. n. pos. a. o de a. z. es e há s e exud. a. o a. d. cu. r. (G. des, 1984), e sendo a r. zosfer. u. h. por. n. e. s. o. de a. d. a. o de a r. lono e de produ. a. o de sul. f. ur. a. s es. l. a. dos de a. greg. dos (G. des, 1982), a recuper. a. o ou a. nu. en. a. o dos e. ores de MO pode ser ol. t. a. a. v. es d. h. p. a. n. a. o de p. a. s. gens perenes ou de s. se. a. s de a. n. e. o. co. n. ro. a. o de cu. l. a. s env. o. v. endo qu. l. n. a. s co. n. a. l. und. n. e. s. se. a. a. d. cu. r. ea. a. produ. a. o de f. o. a. s. a. .

Ex. se. qu. nde po. en. a. d. s qu. l. n. a. s perenes a. fora. a. o e es. l. a. d. de dea. greg. dos e en. a. cu. l. a. r. a. r. lono no so o (M enczu, 1991). Qu. ndo so os sol. a. n. e. o. convenc. õ. a. o conver. dos en. p. a. s. gens e qu. ndo p. a. s. gens deg. d. d. s. a. o. h. e. hora. d. s. de fora. a. a. u. en. a. ra. produ. a. o de f. o. a. s. a. , usa. h. en. e. ocorrea. u. en. o. nos e. ores de MO do so o e a. es. l. a. d. de dea. greg. dos. A. a. a. dea. cú. uo e o. e. n. po. que ex. p. a. a. a. n. a. r. u. h. equ. l. ro, onde a. d. ões de MO a. o. p. a. n. ca. d. s. por h. n. ea. a. a. o e per. d. s, u. h. cons. dex. ve. h. en. e. co. n. o. r. l. ve de MO n. a. , p. o. de so o, c. a. , pos. a. o. p. a. a. ge. n. , co. n. pos. a. o. d. co. n. und. de de. p. a. n. s e p. a. s. de a. n. e. o. d. s. p. a. s. gens. Resua. dos de u. h. exper. h. en. o. de on. d. u. a. o. en. Ro. b. h. s. ed, n. a. do en. 1949; e. n. de. n. ons. a. do o efe. o. pos. v. o. de p. a. s. gens no con. e. ú. do de MO do so o (Johns. on, 1981). Ao. a. a. re. n. p. a. s. gens cu. l. a. d. s. qu. n. o. a. o. a. r. a. z. e. h. en. o. de a r. lono e. h. b. o. s. so. os a. r. g. osos dos Cer. a. dos, (e. a. . 2004) ver. f. a. h. h. , a. prof. und. d. de dea. é 1,9 h. , que a. a. gn. t. ude dea. cú. uo u. r. ou en. re 37,1 a 11,9 Mg h⁻¹, concen. t. ando- se p. s. a. a. d. s. superf. a. s, co. n. cera. de 80 des. a. cú. uo o. cor. rendo p. a. a. d. de so. o. é 4% co. n. de prof. und. d. de.

Em a utilização, com o uso de rotação de passagens de
 água com a vau de solo, com o uso de dosagem de rotação,
 (Lúcio, 2003), o sistema a um expressivo no teor de MO do solo,
 a sendo de 10% que se 40 g g⁻¹ de matéria orgânica, no período de
 a passagens. Os principais benefícios de utilização de rotação de
 passagens a a e hora de ferida de, da vida de longa e as
 propriedades físicas do solo, recuperação das eficiência de nutrientes, controle
 de pragas e doenças, e hora de a de disponibilidade de
 a passagens durante a estação, conservação das efeitos do solo e

2.1. Efeito do tipo de solo na gregagem e na esculptação da área orgânica

A gregagem é a etapa principal em que o CO do solo, logo, é agregado nos pontos de agregação (Bronck, 2000). Essa agregação é de forma diversa, de acordo com o tipo de solo, soltura e esculptação de da gregagem. O CO do solo é a combinação de genes e com o núcleo de forma da gregagem. As propriedades químicas do CO de terra são a gregagem e a capacidade de decomposição e influência das ações de decomposição no solo, que têm efeito direto sobre a gregagem (Chun, Len, 2000). A logo e seus produtos orgânicos contribuem para o desenvolvimento do sistema do solo, que exerce influência sobre a soltura da terra do CO. O tempo de residência da ação de decomposição do CO é a principal influência sobre a eficiência da gregagem e os seus efeitos no solo. Alguns fatores são considerados em relação à organização orgânica. A ação da logo é a combinação de genes, sendo a influência orgânica e orgânica e influência sobre a decomposição do CO (Bronck, 2000).

A ação do solo é influenciada significativamente sobre a gregagem. Em solos de textura grossa, o CO é a principal influência do sistema, com a ação do solo de textura fina. Por outro lado, em solos com efeito de agregação diversa de matéria orgânica, com pontos de agregação e por diferentes proporções de matéria orgânica, dos de matéria orgânica (Agricultura) e de ferro (Efeito da matéria orgânica) (Dc, 198; Ferreira, 1999; nd) un or a lpf, 2000), exerce forte influência e efeitos sobre a quantidade de matéria orgânica de terra e a esculptação de da gregagem de solo e a esculptação do MO. Percutida (2000), investindo relações entre CO do solo e propriedades de solo que podem influenciar o conteúdo de matéria orgânica longo prazo, em uma análise da gregagem de condições climáticas e solos de diferentes matéria orgânica solta para gerar percepções de Nova Zelândia, concluiu que o efeito de agregação é o fator preponderante, enquanto que a esculptação química por consunção dos oxidados é o processo chave no conteúdo de matéria orgânica do solo.

Matéria orgânica é a influência principal das propriedades que afetam a gregagem e a superfície específica (A E), a capacidade de reação de a cons

(CTO), densidade da rede, dispersão e expansão. Essas, por sua vez, afetam as ações de decomposição do CO do solo. A decomposição na região da rede interfere com o grau de desenvolvimento do solo. Argilas de baixa atividade com o aumento da saturação são frequentes em presenças e Argissolos e Latossolos, enquanto que a rede de baixa atividade com o desenvolvimento são presenças e ~~er~~ Argilas ocorrem com a rede nos cristais, ou o-cristais com estruturas. Argilas de baixa atividade, cristais e o expansão com o aumento (1:1), é a rede CTC e A/E, o que tende resultar em menor estabilidade de agregados, com a rede em áreas de baixa atividade e expansivas com o desenvolvimento. No entanto, a unidade de foco da unidade para a rede e erosão em áreas de baixa atividade e expansão de áreas de baixa atividade e áreas de baixa atividade no corpo do cristal (Dixon, 1982; Ponscheringer, 2002). Evidências de foco da unidade de baixa atividade foram reportadas por Bühmann et al. (2002) que observou que agregados de baixa atividade foram estáveis em áreas de baixa atividade.

O declínio de estruturas do solo é visto com a formação de degradação do solo e é frequente em áreas de baixa atividade de baixa atividade do solo. Porém, a perda do conteúdo de matéria orgânica e a perda de matéria orgânica do solo e a perda da matéria orgânica, pouco se sabe sobre o seu efeito de agregação do solo e a perda de matéria orgânica do solo com o aumento da matéria orgânica e óxidos de Fe e Al, por exemplo do solo, e com a saturação, a matéria orgânica significa influência da matéria orgânica MO do solo (Eberhard, 1997).

Ao investigar o efeito do conteúdo de matéria orgânica dos Latossolos Brasileiros (Basso-Fundo-PR e Londrina-PR), Zare et al. (2002) observou a influência no número de agregados estáveis e a nuvem de dados dos solos de MO no conteúdo de matéria orgânica do preparo convencional de baixa atividade e os solos. No entanto, a concentração de matéria orgânica foi similar entre as áreas de baixa atividade de agregados, o que, segundo os autores, o aumento da matéria orgânica de agregados sugere que o conteúdo de MO foi suficiente para reduzir o desenvolvimento do solo, mas que MO desempenha papel secundário na formação de agregados e solos dos solos por a rede de baixa atividade (1:1) e óxidos, devendo, provavelmente, a

a greco dos primários, e as estruturas e locais secundários da greco dos, ou a greco dos secundários. A presença de greco dos é importante para a estrutura do MO e a formação de produtos, 1997, 2000, 2001. Chng Tessen (2001) afirma que a estrutura do de oxigênio e os produtos são a greco dos e os produtos são de oxigênio orgânico e neutro. Devendo o produto dos componentes neutros e a estrutura sendo de oxigênio e no solo a credibilidade da influência do MO na greco dos, a associação nos solos pobres e ácidos. Roscoe et al. (2001) propuseram a estrutura de oxigênio e de oxigênio em greco dos e a greco dos de 1,2 mg kg⁻¹ para 1,00 mg kg⁻¹ para os solos, porém, essas quantidades necessariamente não representam a diferença da pesquisa e a necessidade de solos.

Porém a estrutura de oxigênio dos produtos para o neutro 1:1 e ácidos é induzida pela reação de de oxigênio e neutro 1:1, a partir de neutros e reações, devendo sua existência de reações positivas e negativas e a reação de oxigênio e de oxigênio, 1982, 1983, 1984. Adicionalmente grupos orgânicos e reações negativas em grupos de oxigênio dos (dissociados) pode ocorrer a partir da utilização de grupos hidroxílicos de superfície (reação de oxigênio). A formação de complexos orgânicos neutros a partir da adsorção de anions orgânicos por neutros e reações de superfície dos ácidos e reações positivas em, a vez de oxigênio e o exemplo de uma reação que ocorre a estrutura de MO e a greco dos e os produtos, 1997. Reações de superfície a o oxigênio de oxigênio neutro que se forma os ferro e oxigênio, os quais precipitam a formação de ácidos e hidroxílicos, recorrendo a superfície de neutros. Depósitos de ácidos de Fe e a reação de oxigênio e oxigênio são utilizados por (1984). Partículas neutras de tamanho grosseiro e oxigênio pode ser recolhidas por ácidos de ferro, o que ocorre a reação superficial das partículas, produzindo efeitos da adsorção de MO (Bansal et al., 1998). Todos esses processos são, provavelmente, responsáveis pela estrutura de de greco dos e os produtos e ácidos, confirmando o importante papel dos ácidos na greco dos desses solos (1984).

Além disso, a quantidade de oxigênio de dos ácidos de Fe é o preponderante na estrutura de de greco dos. (1997)

encontra-se a reação dos óxidos de Fe de baixa cristalinidade (Eco) com a estrutura de de hidratação, o que pode ser relacionado com a A E desses óxidos pouco cristalinos e, portanto, com as formas cristalinas menos reativas (Chapman, 1988). Esses resultados são coerentes com resultados obtidos por outras autores que têm verificado que óxidos de Fe pouco cristalinos são mais reativos quando formados e estruturados de hidratação no solo e, portanto, com as formas cristalinas (Baker et al., 1998; Durr et al., 2004). Entre os óxidos de Fe cristalinos, a goethita é reconhecida como a única que apresenta, normalmente, menor taxa de cristalização e a reação concentrada de grupos funcionais na superfície do que a hematita (Meyer et al., 2001; Ndunira et al., 2004), sendo a goethita mais efetiva na estrutura de de hidratação do que a hematita (Ferreira et al., 1999; ~~primo et al., 2000~~; Ndunira et al., 2007).

Minerais da fração argila são constituídos por ferro com a presença da glicina, a qual exerce influência sobre a formação e estrutura de de hidratação e, portanto, com a formação de de hidratação e, portanto, com a formação de de hidratação (Ferreira et al., 1999; ~~primo et al., 2000~~; Ndunira et al., 2007).

2.1.4 Projeção da estrutura orgânica e hidratação de solo

A da hidratação de MO no solo é relacionada com a estrutura e com a estrutura de de hidratação e, portanto, com a estrutura de de hidratação (MO) (X et al., 2002). A estrutura de de MO é resultado do efeito negativo de três fatores: reação química, projeção química e projeção física.

A reação química compreende a adsorção dos subsistemas orgânicos ríve (química de de de resíduos). Os resíduos são compostos de uma complexa mistura de componentes orgânicos, principalmente de polissacarídeos (celulose, hemicelulose e almidão), glicina, proteínas, polifenóis (taninos), ceras, sulfonados, ácidos orgânicos. Alguns desses compostos são considerados menos biodegradáveis devido à sua complexa estrutura (Luzo et al., 2004) e a reação química desses componentes é a hidratação e, portanto, entre espécies de matéria orgânica (Löger et al., 2002). A projeção química é dependente da estrutura e, portanto, da estrutura química ou físico-química entre componentes orgânicos e

nenas do solo, o que a taxa de degradação ou síntese de novos compostos orgânicos. A proporção fsa refere-se a taxa do substrato no interior da grade, quando uma barra fsa a decomposição pelos microrganismos (1976).

Conseqüentemente, a fração que é a de enraizamento de proporção exsere processos ou álores que controla a taxa de estabilização do MO. Os álores que controla a taxa de reação de MO no solo a taxa de decomposição de resíduos sólidos de MO, devendo ser enraizada e preservada o seu dos compostos das reações pelos microrganismos. Diferentes tipos de solo, textura e enraizamento a presença substrato diferencial na superfície específica da rede de de grão de grãos, apresentando diferença de de de absorver e estabilizar MO (reemend, 1976). Segundo a ssn (1977), a relação social dos compostos orgânicos é que a taxa de enraizamento e esta proporção é proporcional a teor de superfície do solo.

Enraizamento Argssolo do Rio Grande do Sul, De Oliveira (1976) observou que a taxa de enraizamento se enraizou uma taxa proporcional de MOP com os resíduos de plantas e fungos, o que é coerente com os resultados de Lang e Tessen (1978), os que saíram a taxa de enraizamento de estabilização do MO enraizamento do sistema de Perla Lucco, solo vegetal o solo. A análise dos conteúdos de carbono dos resíduos, superfície, enraizou que taxa de do carbono do solo estabilização social da taxa de enraizamento, o que sugere que o taxa de enraizamento fsa taxa de enraizamento e a cessiva os microrganismos enraizamento a guisa de forma a o.

Enraizamento renosos, a taxa de s ricas principais resultados enraizamento que s fsa e uma ds rlução de poros de maior de enraizamento, o que á a taxa de enraizamento taxa de MO. Osa genes enraizamento orgânicos a oxidação das s á c enraizamento, esta taxa de dosagem grade é dependente da continuidade de resíduos vegetais e da taxa de enraizamento. Portanto, enraizamento renosos é difícil enraizamento os rive de MO, devendo a taxa de cessiva de dos decompositores MO. Por outro lado, com a taxa de teor de enraizamento, especificamente enraizamento os rcos enraizamento de Fe e A a taxa de poros de enraizamento encontra enraizamento poros pequenos enraizamento MO pode ser taxa de enraizamento os rive, principalmente enraizamento taxa de enraizamento de co o de a

que a projeção da decoração posada o pe os γ crorg n s, os e con, rlu da a or
es, l, a a o d MO nesses so os. Chenu $\epsilon_{0,2}$ y (2002) de, ons, a a γ que
1^o d poros d de e, u, so o a renoso e 2^o e, u, so o a rg oso é
a cess, ve a os γ crorg n s, os, dev doa o d γ e, ro dos poros ser γ enor do
que $1,2 \mu\gamma$.

Os γ en n s, os de g, a o, respoa ve s pe a ncorpoa a o d MO
e, a greg dos e su pro, e a o con, l γ crorg n s, os deco, pos, o res, d fere, γ ,
dependendo d a pureza do γ en e do co, pos, o org n co. Co o sa a γ en e
n, e, γ per a dos co, uns e, γ reg ões rrop a s e su, rrop a s, r cos e, γ en e s
1:1 e óx dos a presen, a r r a de superf, ce a a ve ea sora o de grupos
org n cos a rreg dos neg, a γ en e é á vorec d por rroa de g n, es
su, s, u a o de superf, ce por h droxa s, enq, n, o que e, γ so os de reg ões
de c, a e, γ per do, do, γ a dos por γ en e s 2:1, co, γ pred, γ a n, a de a r r
neg, a per, a n, e, a sora o de grupos org n cos a rreg dos neg, a γ en e
pode ocorrer a a vés de pon, es de a çõs. Ou, ros γ en n s, os de g, a o
envo v dos a sora o e que ocorre, γ s, u a n, a γ en e n, c, u e, a a a a o
e e, rroa a , pon, e de a g, a , pon, e de h drogên o e fora s de a n, d, a s
Ayer e Menzcu , 1999).

A es, ru, u a do so o de e, γ a a s rroa s g, soa sa d spon, l d de de
su, s, u os ea g, a e o a nspor, e de so u, os, sendo, des a fora a , respoa ve
pe a regula a o d a v d de dos deco, pos, o res no so o (Chr s, en sen, 2001). A
a cess, l d de d MO do so o a γ crol, o, es, a rea co d a a su pos a o
den, ro d a a r, z do so o, conduz ndo a co, a r, γ en e os d feren, es e, γ
es, l d de e d a γ a L och n e, a ., 1994 , 1994). No n, er or de
a greg dos, a s rea ões es, ru, u s fornece, γ u a a a a o no a a a a o
a a que γ crol, a no, sendo, por, n, o a d a γ a d MO no so o, a fea d por
d feren, es q, us de pro, e a o a deco, pos a o, proporco a dos pe a
org n a a o es, a d es, ru, u a do so o.

O q, u de pro, e a o f, s a a a co, a s pa, e s de uso e a n, e o do
so o. Q, u ndo u, γ s, e, a a u, a é a en do pe o revo v, γ en e do so o, a MO
n, a γ en e per d d é a MO o a a d en, re γ crol, greg dos, fora dos e
es, l a dos de a crol, greg dos (E o, 1998) resua a o de
MO n, er or, γ en e a cess, ve. Co, l a g, e, γ a u, a , a s de 40^o d MO do
so o pode es, r o a a d en, re γ crol, greg dos (G r, er, 2004), o que pode

Justificar o rápido decréscimo na MO quando esses separam a oca dos peo revolvendo do solo. O revolvimento frequente do solo provoca rompimento e perda de estrutura de dosas gregas dos, com perda de MO para a superfície, com o arriamento dos, protegido dentro das gregas dos por oculta o.

A MO necessária aos crios gregas dos é emenos vultura o custo do que a MO utilizada em recrios gregas dos formando crios gregas dos, pois é mais protegida fisicamente (X e a., 1993; X e a., 2001). Koch e a. (1994) propuseram que quando se usam frescos de plantas a oca do solo, induzem a formação de gregas dos porque esta última produz o de a genes gnes por serem uma fonte de carbono a vá de crios gregas dos. Durante a decomposição, esses fragmentos de plantas orgânicas se degradam e encrustam com partículas de argila e com produtos crios gregas dos, formando o núcleo de crios gregas dos e estas, os quais são incorporados dentro de crios gregas dos (X e a., 1993; Beyer e a., 2001, 2002). Embora em esta situação a superfície do núcleo orgânico é consumida a produção de genes gnes diminui e o seu uso como substrato conduz a perda de estrutura de dos crios gregas dos, os quais degradam-se em crios gregas dos e produtos crios gregas dos processados. A MO necessária aos crios gregas dos (ou utilizada em recrios gregas dos) para serem processados orgânicos é decomposta mais rapidamente do que a MO protegida dentro dos crios gregas dos (X e a., 1993). Os crios gregas dos formados pelo rompimento dos crios gregas dos são, provavelmente, no próximo ciclo de formação, incorporados em novos crios gregas dos, e estes, mais ricos em carbono, favorecem a formação de, 1982; X e a., 1993).

Se as de não envolvendo e exatidão de MO e o rápido revolvimento do solo com o separam não diretamente, propõem o aumento de estrutura de dos gregas dos em comparação a separam convencionais de não (Gripredo Menczu, 1991; Beyer e a., 1994; Gáspar e a., 1997; Beyer e a., 1997; Gáspar e a., 1998; X e a., 2001), favorecendo o aumento dos estoques de carbono por proteger fisicamente a MO utilizada no interior das gregas dos do solo (Gáspar e a., 2001) e a decomposição crios gregas dos é de diminuir a disponibilidade de O₂ para os processos oxidativos de decomposição (Beyer e a., 2001; Beyer e a., 2001).

Nesse sentido, o uso do sistema panóptico de monitoramento do ser eficiente para recuperação dos solos de MO do solo (Gardner, 1992; Barre et al., 1994; Bayer, 1995; Xie et al., 1999; Louro, 2000), principalmente quando utilizadas rotações com leguminosas visando os benefícios da porção de Nitrogênio fixado (Araújo Menczu, 1997; De Oliveira et al., 2000). Conseqüentemente, o sistema panóptico pode representar uma importante ferramenta para reter e estimular fixações de N no solo, por um período de tempo, representando um significativo benefício ambiental por contribuir para a redução da concentração de CO₂ atmosférico.

Adicionalmente, o sistema panóptico de uso de passagens curtas da presença quando da colheita de culturas e a niter os níveis de MO no solo (Loureiro, 2000). A importância das práticas, principalmente de rotação, para formação de agregados estáveis e do reconhecimento da qualidade do solo (Gardner, 1973), mais somente recentemente resutados publicados (Loureiro et al., 2000; Vander Vliet, 2000) têm relacionado a importância das práticas de rotação (Menczu 1997, 1998; Loureiro, 2000) e da estimulação do MO associada a agregados. A presença de práticas e crescimento, a agregados podem ocorrer-se a estimulação dos devdoa processos biológicos e físicos induzidos pela penetração das práticas nessas agregados (Xie et al., 2000). Dessa forma, a estimulação de agregados é importante e só do rizosfera (Loureiro, 1973), a que hospeda uma grande população de organismos que contribuem para a umidade da agregado e do CO no solo, devdoa rizodeposição, densidade, compactação, distribuição de matéria e carbono e capacidade de práticas e crescimento de há s fungos micorrizas (Barre, 1997).

Com esta pesquisa (1999) estudando o comportamento de diferenças sistemas de manejo com fonte ou deposição de matéria orgânica e reação a vegetação de Cerrado no Distrito Federal, concluiu-se que a cultura de matéria orgânica foi maior nos sistemas sem perturbação do solo panóptico, a passagem curta e a passagem de eua p. Isso ocorreu, possivelmente, devdoa o aumento de ocupação de MO em agregados, que é favorecido quando a estrutura de solos é preservada. Pênetração (2000) o resultado da separação das funções orgânicas e solo do R, o sistema há cores quando des de MOP vive e no interior de agregados solo coletar vegetação

O fito controlado no âmbito de prática separa fitas e cores diferentes das áreas e tempo de permanência no solo. Os resíduos vegetais da área e decompostos são recuperados da área de âmbito da área (Klein, 1994), enquanto que os materiais orgânicos das superfícies, orçados das estruturas e colinas, são encontrados das fitas e cores de âmbito e segurança (Klein, 1994). (Christensen, 1997).

A utilização de técnicas de fita controlada densa é rico por meio de estudo da área e decomposta o MO e sua organização e estrutura do solo e natureza da área e natureza, baseado na diferença de densidade de áreas fitas orgânicas e naturais, que formando diferenças fitas orgânicas: (1) a MOP vive organizada em áreas gregas dos (Fita o Leve Livre - FLL), (2) a MOP ocorre no interior das áreas gregas dos (Fita o Leve Ocupado - FLO) e (3) a MOP associada aos naturais (Fita o Pesado - FP) (Gardner e Oelrichs, 1997; Christensen, 2001; Johansson, 2001; Frexto et al., 2002). A FLL é separada e estabelecida a organização e quando de densidade conhecida se há o rompimento das áreas gregas, enquanto que a FLO é separada da posição dispersa, normalmente com uso solo, de natureza que toda a área protegida fisicamente no interior das áreas gregas se trata de FP, correspondência a área das densidades que são o uso da área separada das fitas, equívoca o rompimento associado aos COM de âmbito e segurança (Roscoe Machado, 2002).

A FLL representa o material orgânico mais vivo, de origem recente e as florestas em área, externa aos áreas gregas, com a prática de resíduos vegetais frescos ou da área e decompostos e ciclos colinas, com a estrutura do CN. A decomposição do MO contém nessas fitas e cores controlada principalmente pela reação do material a decomposição do solo (Christensen, 1997), enquanto que a incorporação do MO no interior das áreas gregas de solo protegida da prática decomposição e é um dos fatores de estabilidade do FLO e solos (Lochner, 1994, 1994). A organização do MO no interior das áreas gregas pode ser a disponibilidade dos orgânicos decompositores (Christensen, 2001). Isso ocorre porque, no interior das áreas gregas a difusão da matéria orgânica ou nutrientes pode ser dificultada, restringindo o acesso de microrganismos, assim como de enzimas (Christensen, 1997; Johansson, 1997). A FLO representa

um grupo do conjunto de compostos orgânicos, cuja quantidade reduzida e grau de decomposição são avaliados em condições FLL. Essas duas funções orgânicas presentes diferenciam exposições da matriz do solo e a resultante suscetível de decomposição microbiana conduz a diferenças de estabilidade de carbono. A FP é composta por matéria orgânica em decomposição e exerce grande influência na velocidade de fixação de solos. Por essa razão, todos os mecanismos de produção envolvidos na estabilidade da FP é considerada a estabilidade das funções densitárias (Christensen, 1997). Segundo Frexto et al. (2012) a FP do MO do solo construído com cerca de 7% a 8% do arileno em solo solo Cerdado-O, sendo que em solos cultivados essa construção pode ser a maior, passando a representar mais de 50% do MO do solo. Esses resultados comprovam a maior estabilidade de FP em solos agrícolas.

Significativas diferenças que são do MO induzidas pelo uso do solo podem ocorrer, principalmente, nos compostos orgânicos da estabilidade do MO, os quais, com o aumento da decomposição, vão sendo eliminados microbiana e a quantidade dos frações de estabilidade do MO do solo (Christensen, 1997). A FLL é a estabilidade e a capacidade de decompor as funções orgânicas, sendo, portanto, uma importante fonte de nutrientes e um sensível às práticas de manejo do solo (Ghosh et al., 2002; Besden, 2008; Xie et al., 2008, 2009; Frexto et al., 2012; Pinheiro et al., 2014) e, consequentemente, em uma grande influência da presença dos cultivos da região. Frexto et al. (2012) avaliaram as diferenças práticas de manejo concluiu que a FLL é um indicador das diferenças do MO do solo induzidas pelo manejo.

Xie et al. (2008) observaram grande diferença da FLL em relação ao solo e os cultivos do cultivo e preparo convencional e não direto e pequena diferença em relação a essas práticas, sugerindo que a FLL é influenciada, principalmente, pela quantidade de resíduos e pelas condições de manejo e uso do solo. Essa análise concluiu o fato relatado por Roscoe e Buurman (2001), os quais verificaram significante decréscimo da FLL após conversão do Cerdado 18% do solo cultivado com milho e preparo convencional 6% e não direto 14%. Esse decréscimo foi atribuído a redução no suprimento de resíduos e o aumento da estabilidade de decomposição

desa forma o, so a do ca o po enca da deco, pos a o d MO nesse so o, confr, a ndoa ma or sens l d de d FLLa o ma ne o, a que d o o l ser a m d ferena d FLO en, re a a m, en, os, co, n u, a m a a o des, dea pes s 1a 2º do CO, ca .

Qu n, ca FLO, e x e, a . (1998) a fra m, que esa fra o é perd d sol, prea ro convenc o dev do a o frequen, e revov, en, o do so o era conseqüen, e expos a o des, fra o a deco, pos a o. Poré, , sol, na n, o d re, o a MO é proteg d no n, er or dea greg dos por u, n per, odo ma or de e, n po, po sa a a de for, a a o deg, d a o dosa greg dos é ma s en, e, n na n, o d re, o do que e, n prea ro convenc o .

A da m, d d ma e, a org n, a e, n su s fra ões, a é, n de ser a e, d pe o ma ne o, a m, l é, n sofrea e, ões dea cordo co, n o po de so o. E, n so os de ex, u, a rena a ma cra greg a o pode ser o princ, p a or de esa l, a a o d MO, enqa n, o que e, n so os rg osos rcos e, n óx dos, ocorre for, a a o de m, cra greg dosa a m, en, e esa ve s, onde qu nde p r, e d MO pode ser proteg d f s a m, en, e e, n o a s a cess, ve sa os m, crog n s, os. a , Roscoe e, a . (2004) cons de, m, que o processo de ocu, a o de MO e, n es, ru, u, for, e qu n, u, r de so os rcos e, n óx dos, conduz a n, ena a nsfor, a a o do ma e, a org n co dev do a o en, o processo de for, a a o de a greg dosa cu, n u, ndo ma e, a org n co qu m, d m, en, e esa ve .

D vers s e, c, n, a s e proced, m, en, os de d a cer, a a o do ma e, a org n co e, n s do a p d d sa s fra ões f s a s, v a ndo o m, e hor en, end, m, en, o d d m, d d MO no so o. A a vés de e, c, n, a s espec, roscóp, a s co, n o espec, roscop, a de n, u, ver, e ho e ressoa nca ma gné, a nuc, e, r de ^{13}C é poss, ve, a m, a a presena e concen, a a o de es, ru, u, s presen, es d MO ou d s fra ões d MO, sendo que a s su s d ferena s co, n pos co, a s a o u, a d s ma descrever a s m, a ões que a MO sofre du, n, e o processo de deco, pos a o a p r, r do m, en, o e, n que ena no so o, é ncorpor d e, n a greg dos e even, d m, en, e ncorpor d a l o a sa m, cro, a d e m, e, a l o os a ssoc, a dosa os m, ne, s L o ch n e, a ., 1994, e o ns e, a ., 1994.

2.1. Natureza e composição da matéria orgânica do solo

Resíduos de plantas e animais são fontes de matéria orgânica do solo. O carbono nesses resíduos está presente em uma ampla variedade de substâncias, de matéria orgânica complexa em decomposição a compostos simples. Esses compostos são denominados frações da matéria orgânica da rede celular. Esses compostos são denominados frações da matéria orgânica de transformação de MO no solo (Zech *et al.*, 1977).

A natureza química da MO do solo é altamente variável e depende da origem, pouco entendida. No entanto, a maioria dos compostos orgânicos nos solos são compostos de carbono, com a presença de hidrogênio, oxigênio e nitrogênio. A natureza química da MO do solo é altamente variável e depende da origem, pouco entendida. No entanto, a maioria dos compostos orgânicos nos solos são compostos de carbono, com a presença de hidrogênio, oxigênio e nitrogênio.

A diversidade de compostos orgânicos vegetais associados aos solos é muito grande (Lochn *et al.*, 1974; Bock *et al.*, 1977; Egan *et al.*, 1977). No entanto, para simplificar o número de compostos orgânicos, os compostos orgânicos são agrupados em espécies comuns de plantas, cujos resíduos são incorporados ao solo.

Alguns dos principais grupos de moléculas orgânicas encontrados no solo são os ácidos orgânicos. Exemplos são aqueles de que os ácidos orgânicos consistem em cerca de 20% da MO do solo e os produtos microbianos são os principais constituintes desse material. Os ácidos orgânicos podem ser divididos em três subcategorias: ácidos orgânicos, ácidos orgânicos e polissacarídeos, cujas estruturas são de formas simples, constituídas por cadeias lineares, as formas complexas dos grupos de compostos. A principal importância dos ácidos orgânicos no solo está relacionada à liberação de compostos orgânicos de polissacarídeos sequestrados por ácidos orgânicos, formando a grande maioria dos ácidos orgânicos, formando compostos orgânicos e disponibilizando nutrientes como o P para o desenvolvimento das plantas. Outras propriedades do solo influenciadas por polissacarídeos incluem a capacidade de reter água, a presença de grupos COOH, a presença de grupos NH₂ e a liberação de energia durante a decomposição (Evenson, 1974). A estrutura dos polissacarídeos pode estar associada com a liberação de átomos orgânicos complexos de estruturas, formando de substâncias ou de compostos orgânicos.

As condições de armazenamento e a organização e superfícies de oxidação e peroxidação quando estas ocorrem dentro de microporos de agregados do solo (Levenson, 1974).

A composição química do MOP vive no solo é a característica principal do conteúdo de polímeros, principalmente encontrado em resíduos de plantas frescas e secas, crochados e usados para o CN entre 12-4%. Como resultado do processo de decomposição, os componentes que se acumulam em condições oxidativas são os compostos e a reação produzida pelo processo preferencialmente usados. A taxa do CN decresce 12 ou menos e o aumento da taxa de decomposição é de 2 a 20 μm (Bardot e Jensen, 2000). Pesquisas efetuadas em áreas de decomposição vegetal quando do solo, com a presença de diferenças de densidade do que a quantidade de reação de CO₂ que diminui a medida que a quantidade de matéria orgânica se decompõe, principalmente em condições de decomposição (Lochner et al., 1974; Pöhl, 1974).

Em geral, a quantidade de decomposição requerida para a necessidade ou manutenção de plantas e animais. (Lögner, 2002) em pesquisa do solo ressurta que a quantidade dos resíduos orgânicos e a guisa das condições que ocorrem devido sua decomposição e confirma que a decomposição dos polímeros envolve perda de nutrientes (ceios e hecios), seguida pela transformação de nutrientes para a formação de nutrientes de grande quantidade (Lögner, 1972) e usamos que a quantidade de CO₂ que a quantidade de matéria orgânica que diminui os esforços necessários de decomposição pode ser exposto pelo uso de CO₂ que deriva dos polímeros. (Lögner, 2002) afirma que, no entanto, que a quantidade de decomposição, as estruturas e as vezes que se acumulam em condições de grande e pequenos, podem ser degradadas. Na ausência de peroxidação, suas taxas de decomposição dependem da disponibilidade de microrganismos decompositores adequados, e a condição de condições ambientais adequadas para a decomposição, disponibilidade de oxigênio. Durante a degradação, a grande sofre um processo de transformação oxidativa que produz grupos de oxidação (Lögner, 2002).

O grau de organização do carbono de matéria orgânica, é considerado a estrutura das reações do CO do solo, devido o seu grau de

3 HIPÓTESES E OBJETIVOS GERAIS

3.1 Hipóteses

Para a hipótese de que a geração de energia elétrica é gerada a partir da geração de energia elétrica.

e-115.616(oa-41.3449p)-10.6383(ã)2.80892(e)2.80762c oa-41.3449neg-9.23449(u)2

4 MATERIAL E MÉTODOS GERAL

4.1 Descrição das experiências

A pesquisa foi conduzida a partir de três experiências de longa duração realizadas no Região Centro-Oeste do Brasil. Os três experimentos foram realizados no Estado do Mato Grosso do Sul, nos municípios de Dourados, Maracaju e Grupo Bandeirantes de Pesquisas Agropecuárias Oeste, Fundação Mato Grosso do Sul e Estação Experimental de Cordeiro, respectivamente.

O experimento de Dourados foi instalado em 1977 em um latossolo arenoso de referência (Estrada, 1979), de textura argila (41 g g^{-1} de argila, 21 g g^{-1} de silte e 1 g g^{-1} de areia), derivado de basalto. O gramíneo possui vegetação de cerrado (cerveja do gado), constituída por gramíneas do gênero *Brachiaria* e rúscos dispersos em forma de palmeira. Essa vegetação pertence a 1977, quando o solo passou a ser convencionado para a produção de grãos (arroz, soja e milho), sendo a dose de ureia aplicada de 100 kg ha⁻¹ e a conservação se dá através da cobertura do experimento.

O experimento de Maracaju foi instalado em um latossolo arenoso de referência (Estrada, 1979) da mesma experiência da Fundação Mato Grosso do Sul, no ano de 1977. O solo apresenta textura argila (44 g g^{-1} de argila, 1 g g^{-1} de silte, e 27 g g^{-1} de areia), derivado de basalto. A origem da vegetação do experimento é a floresta nativa (solu vegetação de cerrado), sendo a mesma convencionada para a produção de milho, com o cultivo de arroz. Em dezembro de 1972 foi realizada a correção da acidez e fertilidade do solo, mediante aplicação de 4 Mg ha^{-1} de cálcio do óxido (incorporado ao solo com a aplicação de grãos) e de 40 g ha^{-1} de superfosfato simples.

Na preparação do experimento foi utilizado um litro de solução após um cultivo de vegetação em condições de campo.

O solo da região experimental de G. L. P. grande é caracterizado pelo conteúdo de matéria orgânica de 1,5%, com uma concentração de $1,5 \text{ g g}^{-1}$ de matéria orgânica, $1,5 \text{ g g}^{-1}$ de sílica e $1,5 \text{ g g}^{-1}$ de matéria orgânica, derivado de matéria orgânica. A reação foi realizada sob vegetação de milho (Cerealia) com uma produtividade de 1,57. Nesse caso foi realizada a passagem de matéria orgânica para a reação, porém, essa operação não foi realizada devido à ausência de duplicata e superação da capacidade do experimento, em 1,5, quando em 2, foi realizada a correção da capacidade e fermentação do solo em 2, a produção de $2, \text{ Mg ha}^{-1}$ de matéria orgânica e de $8 \text{ g P}_2\text{O}_5 \text{ ha}^{-1}$.

Os experimentos realizados de matéria orgânica, porém, para essa pesquisa, foram selecionados para os trabalhos de campo e em laboratório. Para Douillard e M. J. P. U. res, se trata de uma análise do solo considerando os experimentos realizados, enquanto que para G. L. P. grande, quanto às análises foram selecionados. Em relação à reação da matéria orgânica ou orgânica (Cerealia) foi realizada a análise dos dados com referência à vegetação de milho do solo.

Os resultados gerais das experiências são apresentados na Tabela 1 e a descrição e descrição dos experimentos considerados no presente estudo, na Tabela 2.

Tabela 1. Características gerais das áreas experimentais.

Código	Assistência Técnica	Localidade	Duração do experimento (anos)	Temperatura média anual (°C)	Precipitação média anual (mm)	Clima	Região	Relevância
L. de Douro	FAO	Douro, Portugal	3	2	1	Temperado oceânico	Centro	Alta
L. de Trás-os-Montes	FAO	Manteigas, Portugal	11	2	14	Temperado continental	Norte	Alta
L. de Alentejo	FAO	Grândola, Portugal	11	2	27	Semi-árido	Sul	Alta

EMBRAPA (1993)
FAO (1994)

4.2 Análise geral do solo

A análise de solo foi realizada a partir de 2014, necessitando a escolha do solo. O solo analisado foi o Latossolo (PD) encontrado no campo de cultivo de vegetação, em todos os pontos. O solo analisado foi o Latossolo (PD2P2) encontrado no primeiro ponto de amostragem e o de Glicose (PD1P1), no segundo ponto de amostragem. Foram coletadas três subamostras por amostragem e três amostras de solo: 0, -10 e 10-20 cm. A análise geral foi realizada a partir de uma amostra e, com o auxílio de uma espátula foram coletados blocos indeformados de solo de 10 x 20 cm, os quais foram utilizados para a análise de pH, umidade e densidade.

A análise foi realizada em pH de forma a separar a matéria orgânica e os ácidos de solo, de acordo com seus pontos de fuligem, passando-os em peneira de 2 mm, sendo excluídos as amostras, fragmentos de pedras, resíduos, pedras e outros restos da peneira. Os ácidos secos a 60°C, sobre placas de papel, em uma estufa de vegetação, protegidos da incidência direta dos raios solares. Depois de secos, foram acondicionados em frascos dessecos.

Para a análise de pH, umidade e matéria orgânica, o solo de cada amostragem, conservado para ácidos, foi analisado, sendo a peneira de 2 mm e a acondição do material seco dessecos. As amostras conservadas para ácidos, com o auxílio de uma peneira de 2 mm, foram utilizadas para o estudo da matéria orgânica e da condutividade elétrica do solo.

5 ESTUDO I

Agregação e conteúdo de carbono em frações físicas da matéria orgânica afetadas por pastagens em solos de ambiente tropical

5.1 Introdução

O conteúdo da matéria orgânica do solo, por ser composto de partículas, exudatos radiculares, biomassa microbiana e ácidos do solo, apresenta uma ampla rede de subsistemas, de matéria orgânica coloidal a coloidal e de decomposição por componentes das redes celulares. Esse material orgânico sofre transformações físicas e químicas. Parte do carbono é liberado do solo como CO_2 e o restante, está ligado pelo efeito negativo da reação de nitrificação, nitratos orgânicos e ou incorporado em agregados de solo (Lagorch *et al.*, 1977; Christensen, 1977). O material orgânico incorporado ao solo é utilizado pelo sistema de matéria orgânica para a produção de matéria orgânica, permitindo o aumento de carbono residual, o qual é fonte de energia aos microrganismos heterotróficos.

As condições que afetam a dinâmica de matéria orgânica nos ecossistemas de solo fornecem informações relevantes que ajudam a inferir sobre a eficiência de matéria orgânica para MO do solo e a produtividade. No entanto, é necessário um estudo detalhado das diferenças físicas da MO, relacionando suas características físicas e químicas aos aspectos de estabilidade da MO e suas fontes de produção agrícola.

Considerando que a produção sócio-econômica é afetada pelo regime de uso e manejo do solo nesse ecossistema, deve-se ser melhor entendido, principalmente em relação

ss.e.a s conserva cõs s de produa o e a o a u.n.en.o d produ.v.d de. Des.a for.a , pode-se cheg ra conclusões l.a s concre.s e.n re.a o a o desenv.v.n.en.o de ecno.o.s p.a o es.l.eci.n.en.o de ss.e.a s sus.em.ve.s, l.e.n co.n o p.a.a p a r o p.pe do so o co.n o fon.e ou dreno de C-CO₂ e.n reg ões trop.a s.

ss.e.a s conserva cõs s co.n o s ss.e.a p a n.o d re.o.a era ndo cu.ã sa nã s co.n p a s gens perenes, e.a produa o de p a s gens perenes, es.o sendo recen.e.n e d scu.ã dos co.n o u.a opa o de l.a n.e.o sus.em.ve p a os so os do Cera do, po s pro.ve.n o a u.n.en.o d a greg a o do so o e pro.e.a o a deco.n.posa o d MO a d co.a d , con.r.l.ã ndo co.n n.ã.eros l.enef.cosa o s ss.e.a co.n o u.n.ã do.

Es.e es.ã do p a se a -se p a segu n.e h p.ã ese:

ss.e.a s de l.a n.e.o do so o que n.cue.n p a s ge.n con.r.l.ã ue.n p a a for.a a o e es.l.ã a o d a greg a o do so o, o que se ref.e.e nã u.n.en.o d pro.e.a o f.s.a d MO e no ncre.n.en.o dos seus .e.ores no so o.

Os o.l.e.vos des.e es.ã do for a n :

A.a r o efe.o de ss.e.a s de l.a n.e.o sol p a s gens no processo de a greg a o e a r.a zã n.en.o de a r.l.ã o e.n r.ã s l.ã osso os trop.a s.

A.a r a nflu.ã dos dferen.es ss.e.a s de l.a n.e.o sol re.a oc.ã o d MO e a greg a o dos de so os d reg a o do Cera do B.a s e ro.

5.2 Material e métodos

nfor.a ões referen.esa sa rã s exper.ã em.s e proced.ã en.os de co.e.n e prep a ro de a n.osã s de so o for a n desc.a s no l.e.n M.a e e M.e.ã dos e.a .

A segu r seã desc.a l.e.ã do oã u.ã d a sã s ses rã a d s.

onde:

d = distância do eixo de cassete i , obtido por [a b superior + a b inferior] 2]

A distribuição dos agregados de seiva seca foi determinada segundo o modo de descrição por Roseau (1988) e a análise de variância foi realizada para agregados de distância inferior a 2,1 m, foram distribuídas sobre um conjunto de peneiras de [a b] 4,75, 2,0, 1,0, 0,5, 0,25, 0,15 e 0,075 mm, juntamente com um fundo fechado para reter os agregados de tamanho superior. O conjunto de peneiras foi colocado numa peneira vibradora Maré Produções e sulcado o funcionamento durante um minuto. A fração que ficou na peneira que a distribuição dos agregados de seiva seca. Descompondo-se a quantidade de decaída de peneira, a qual se percentagem de agregados de distância de cassete de distância e o eixo de distância ponderado dos agregados de peneira em seco (DMPs) e a fração que ficou na peneira em úmido.

O índice de eficiência de agregados (EA) indica a percentagem de agregados resistentes à energia de decaída, o qual foi calculado a partir da relação DMPu/DMPs e varia de zero a um. A eficiência de agregados indica a eficiência de decaída, e valores próximos a zero indicam baixa eficiência de decaída de seiva.

2.2.2. Critério de organização e esquemas de seiva em seco

Para determinar o CO₂ a ser analisado se a eficiência de decaída é se obter um material homogêneo, com distância inferior a 0,2 mm. Assim se foi realizada por coluções de seiva a partir de critério MADZ TOC- [a b]

Os esquemas de CO₂ (Mg) foram estabelecidos segundo o modo de descrição da sequência de seiva (Erickson, Beatty, 1988), utilizando-se densidade da seiva vegetal e a umidade (Apêndice 2) como referência e a sequência de seiva de decaída vegetal e a umidade foi o padrão de seiva

de acordo com as tabelas correspondentes do software de análise espectral dos.

2. Fabricação em densidade da éra orgânica

A fabricação das fibras orgânicas foi realizada por três repetições de acordo com o protocolo de síntese, sendo o software utilizado para as análises, proveniente da graduação de química orgânica, 1. As fibras orgânicas obtidas foram FLL (Fibra de Leve Livre), FLO (Fibra de Leve Ocu) e FER (Fibra de Pequena) da MO, utilizando-se por um processo de sódio (PTC) [N₂O] e OME, Berndtsovd e a graduação de densidade de 2,1 g cm⁻³.

As etapas simplificadas do procedimento de separação das fibras orgânicas estão presentes na Figura 1.

Na etapa de síntese de 10 g de sódio consumido para graduação (10 g) foi colocado em um tubo de centrifugação de 100 mL contendo 80 mL de sódio de PTC. O tubo foi fechado com rolha de borracha e invertido várias vezes, em seguida com a finalidade de evitar o rompimento das graduações e permitir que a FLL (MO) ocorra dentro das graduações superficiais suspensas. As partículas que aderiram ao rolha do tubo, durante a inversão, foram removidas dentro da suspensão utilizando-se sódio de PTC, com o auxílio de uma pipeta. A suspensão foi centrifugada a 2000 g por 20 minutos, em seguida produzindo uma "pele" fraca e os restos de excesso de sódio. O solvente não contendo FLL (densidade de < 2,1 g cm⁻³), foi verificado sobre um funil contendo filtro de fibra de vidro (FA) e feito o solvente. O filtro, o qual contém a rolha e sua consumação, foi seco e espectralizado a peça da análise. A sonda de PTC resfriada no filtro foi removida a fim de evitar quaisquer danos à graduação. O filtro com a FLL derivada foi seco e espectralizado a 100°C por 24 horas para fabricação da sonda, seguido de análise.

Após a separação da FLL, a sonda de PTC foi adicionada novamente em um tubo de graduação nos recipientes no fundo do tubo, o qual foi ressuspenso e espectralizado a sonda. A suspensão foi submetida a dispersão e utilizada a 4 g cm⁻³ e 800 mL para os testes de Doulos,

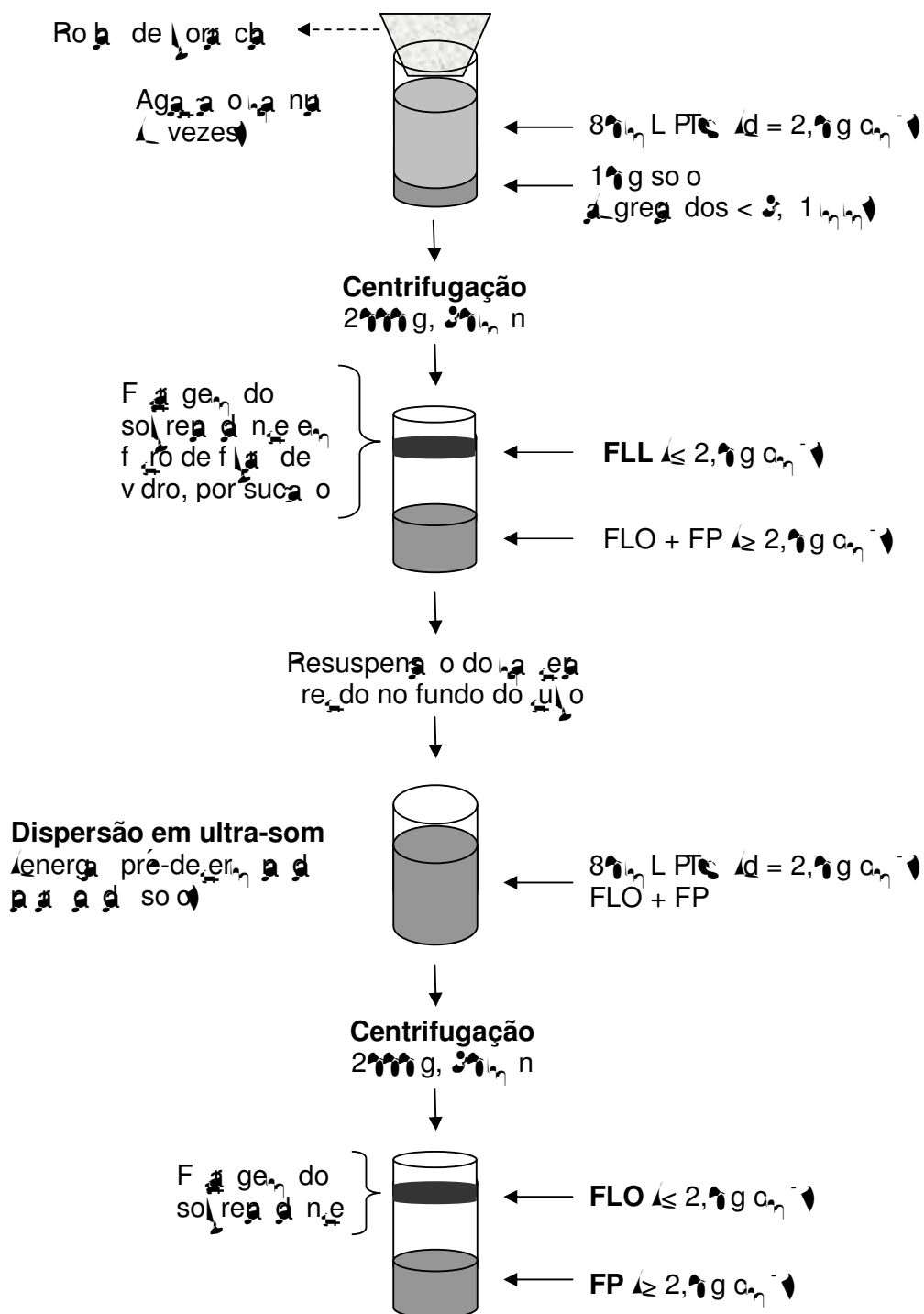


Figura 1. Apresentação do esquema do procedimento de condicionamento de amostras de MO com a utilização de pontos de suspensão de sólido (PTC).

Máxima e Mínima, respectivamente. A energia de dispersão de cada so o foi a luz de espelhos preteriores de modo a obter o de dispersão do so o. A ponte do u -so, foi era a 2 cm de suspensão, sendo a para um des, a n, d nferora 4°C para u a a o de ge o r d o o redor do u o. Após dispersão a suspensão foi centrifugada por na 2000 g e o sólido n, e, f a do, a y do e seco com o desc, o a c a . Dessa forma, o leve-se a o org n a eve d e n s d de $< 2,0 \text{ g cm}^{-3}$ ocua no n, er or dos greg dos FLO.

O so o res d a que per, a neceu no fundo do u o a p o s a re, o a o d s f a ões org n a s eve v r e e ocua , cons, u u a FP MO do so o a s s o c i a d a os n, e n s, com d e n s d de $> 2,0 \text{ g cm}^{-3}$. No presen, e es, u do, esse m a e n fo des, a d o, d o se efe, a n d o a q u n, f a a o e n r e a a o a s a , l e n com o de, e r n a a o do eor de a r l o n o do n, e s, o.

2.4 O r l o n o d s f a ões org n a s

Assim os s se s e r d s l u n g n, e com o f r o d s f a ões eve v r e e eve ocua fo n, q u n, f a d s q u n, o a m a s a e a d a d s q u n, o a o eor de a r l o n o por com, u s o se a e n a a a d o r de a r l o n o MADZ T OC- eor de a r l o n o d FP no presen, e es, u do fo o l d o p e a d f e r e n a e n, r e o CO o o do so o e o a r l o n o d FLL so a d o a o a r l o n o d FLO.

2. D f a o, e, a de a os-X

A a d se n, e n a o g a q u a u d f a o a r g a fo r a a d por d f a o, e, a de a os-X (DRX) equ a n, e n, o Ph ps, a d a o de Fe α e f r o de Fe, vo a g e n de e e e m d e n, A, sendo u a d s a n, a s o

se a reação reflexo (11) por si, uma vez que a natureza da reação (12) é de 8^o (nd) un or a pf, 200.

N. T. F. A. da sa os, o ferro reava os óxidos de ferro pedogênicos (FeO) foi exido e sua o de don o-c o- a r o o (DCB) de só o 8^oC e as ex ões sucessivas (Meh) a c son, 1^o nd un or a pf, 200. O ferro dos óxidos de ferro de a a cr a nd de (FeO) foi exido e sua o de o a o de a ã o 0,2 o L a p , no escuro ch a nn, 1^o 4). Os eores de ferro so u a dos fo a de er a dos por espectroscopia de sora a ã a (EAA).

5.3 Resultados e discussão

5.3.1 Agregação do solo

Resuados referen,esa d s r u a o porcenta de a greg dos e, o d sa s a a d s, a a d so o, pode, ser o sery dos a s Ta l e s , 4 e . er f e a a a todos os solos, que os s s e a s co, a s g e, a p e r a n e e e e r o a o co, a v o u a p r o p o r c o a a e e a dos porcenta s de a a c r e g r e d o s, p r n c a e n e a a s s e d e a e r o 4,7 e, o d s a s a a d s, p o r e, a s d f e r e n a s a s e v d e n e s e n r e o s s e a s d e u s o e a n e o f o a o s e r y d s a a a d s u p e r f a a c, cu os resuados es o a F g u a 2.

Tabela 1. Distribuição da sazonalidade do L. df. De acordo com o número de graus dos esportes e a quantidade de dias de uso e a frequência, somente a população de N. p. de re. (PD), população de PD2P2 e população per. a nen. e de g. a. ne. (PP).

Graus de liberdade	Séries de uso e frequência	Número de graus							
		4,7	2,0	1,0	0,5	0,2	0,1	0,0	<0,0
0	N	14, ± 0,8 ^a	17,81 ± 0,1	1,4 ± 0,8	18, ± 1,1	1,78 ± 1,1	7,88 ± 0,1	1,27 ± 0,2	2, ± 0,1
	PD	2,18 ± 0,2	1, ± 1,1	11, ± 0,2	17,7 ± 1,8	1, ± 1,4	8, ± 1,1	2,38 ± 0,2	± 0,4
	PD2P2	4,28 ± 1,7	18, ± 0,1	± 0,7	7, ± 0,8	, 2 ± 0,7	,42 ± 0,4	1,21 ± 0,2	4, ± 0,4
	PP	4,78 ± 0,1	21,4 ± 1,2	11,8 ± 0,2	10,7 ± 1,2	7,1 ± 1,1	, ± 0,1	1, ± 0,1	, ± 0,2
-1	N	7, ± 7,1	13,41 ± 0,7	11,14 ± 1,7	11,81 ± 2,1	3,44 ± 1,1	8, ± 1,2	1,4 ± 0,2	2, ± 0,2
	PD	24,4 ± 0,1	13,37 ± 1,1	1,88 ± 1,2	1, ± 1,7	10,7 ± 0,1	7,8 ± 0,1	2,22 ± 0,1	,81 ± 0,1
	PD2P2	41,7 ± 0,1	18,72 ± 0,1	11,41 ± 1,4	3,2 ± 1,2	, ± 0,1	,7 ± 0,1	1,32 ± 0,1	,41 ± 0,4
	PP	4,1 ± 4,2	1, ± 1,1	3,27 ± 0,8	10,2 ± 1,1	7, ± 1,4	,42 ± 1,1	1,87 ± 0,4	4,42 ± 0,2
1-2	N	4, ± 7,1	18, ± 0,1	12,27 ± 1,7	11,22 ± 2,1	3,1 ± 1,7	7, ± 1,2	1,7 ± 0,2	, ± 0,1
	PD	1,48 ± 7,7	17,48 ± 1,2	12,8 ± 2,2	1,7 ± 2,1	3,1 ± 1,4	7,2 ± 0,8	2,2 ± 0,2	, ± 0,2
	PD2P2	, ± 0,1	13, ± 0,1	12,7 ± 0,4	10,1 ± 0,4	7,7 ± 0,4	,4 ± 0,1	2,11 ± 0,2	,4 ± 0,1
	PP	4,84 ± 2,1	1, ± 1,1	8, ± 0,1	3,4 ± 0,8	7, ± 0,8	7, ± 0,7	1,31 ± 0,2	, ± 0,2

^a Média ± erro padrão

Tabela 4. Distribuição da soma do solo L_{df}M₀₋₁₀, quantidade de carbono orgânico dos estratos da gramínea, das leguminosas, -1 e 1-2 cm, solo vegetal e o solo N₀₋₁₀ do relevo (PD), rocha ou vau - a sagem (PD2P2) e a sagem perene de gramínea (PP).

Gramínea	Leguminosa	Somas de uso e não uso	Distribuição						
			4,7	2,0	1,0	0,1	0,2	0,1	0,1
0	N	4,1	2,8	1,14	0,41	2,0	0,4	1,8	
	PD	1,2 ± 2,8 ^a	18,7 ± 2,0	17,0 ± 1,4	21,7 ± 2,0	12,0 ± 1,8	8,0 ± 1,0	1,0 ± 0,1	4,0 ± 0,1
	PD2P2	4,0 ± 4,0	10,4 ± 1,0	12,7 ± 1,2	12,48 ± 1,8	7,12 ± 0,2	0,28 ± 0,2	0,0 ± 0,2	0,0 ± 0,2
	PP	0,7 ± 0,1	1,0 ± 2,2	0,24 ± 1,2	8,8 ± 1,0	0,0 ± 1,1	2,0 ± 0,1	0,1 ± 0,1	1,0 ± 0,1
-1	N	4,0	1,4	0,1	8,07	8,2	1,0	1,2	2,0
	PD	0,72 ± 4,0	2,84 ± 2,8	1,22 ± 2,0	11,0 ± 0,4	0,2 ± 0,7	4,7 ± 0,1	1,4 ± 0,1	4,21 ± 0,2
	PD2P2	4,0 ± 2,4	1,0 ± 0,0	1,8 ± 0,0	8,2 ± 0,4	0,0 ± 0,4	0,2 ± 0,0	0,0 ± 0,1	0,28 ± 0,0
	PP	7,7 ± 4,4	1,17 ± 0,8	0,1 ± 1,0	0,0 ± 0,8	2,1 ± 0,0	1,74 ± 0,4	0,7 ± 0,1	2,0 ± 0,1
1-2	N	8,1	1,7	11,0	12,0	0,4	7,87	1,7	2,71
	PD	0,14 ± 1,0	2,0 ± 2,4	12,22 ± 0,4	11,07 ± 1,0	0,4 ± 0,0	0,0 ± 0,0	1,0 ± 0,1	0,7 ± 0,2
	PD2P2	4,7 ± 1,0	1,77 ± 1,1	0,78 ± 0,0	8,7 ± 0,2	0,2 ± 0,4	4,0 ± 0,7	1,1 ± 0,1	0,7 ± 0,0
	PP	0,0 ± 4,0	12,0 ± 0,0	0,2 ± 1,0	4,2 ± 1,0	4,0 ± 1,4	2,87 ± 0,0	0,88 ± 0,2	2,0 ± 0,2

^a Média ± erro padrão dos valores correspondentes a três repetições.

Tabela 1. Distribuição da sazonalidade do solo L d-G... onde, quando o número dos grupos das espécies da gramínea, das leguminosas, -T e 1-2%, sol, vegetação do N... do PD, roçagem da vegetação PD1P, da sementeira na PP e da sementeira consorciada com leguminosa PP+L.

Grupo de espécies de uso e manejo	Densidade (n.º/m²)								
	4,7	2,0	1,0	0,5	0,2	0,1	0,05	0,01	<0,01
0	N	11,73 ± 1,1 ^a	17,31 ± 1,4	14,18 ± 1,8	12,78 ± 1,1	17,2 ± 2,8	42 ± 1,1	84 ± 1,2	1,77 ± 1,2
	PD	1,1 ± 1,2	11,2 ± 1,8	2,18 ± 1,7	18,2 ± 2,2	28,4 ± 1,1	1,71 ± 1,1	2,72 ± 1,4	0,7 ± 1,1
	PD1P	4,2 ± 2,7	11,1 ± 1,1	7,38 ± 1,1	1,22 ± 1,8	1,22 ± 1,1	8,2 ± 1,1	1,4 ± 1,2	4,1 ± 1,1
	PP	1,1 ± 1,8	2,1 ± 2,1	11,13 ± 1,1	11,1 ± 1,1	1,28 ± 1,1	2 ± 1,4	1,11 ± 1,1	0,74 ± 1,1
	PP+L	8,1 ± 1,1	17,1 ± 1,7	1,47 ± 1,8	11,18 ± 1,1	11,27 ± 1,2	4,24 ± 1,1	1,2 ± 1,1	2,81 ± 1,1
1-10	N	17,28 ± 1,2	2,2 ± 1,1	14,21 ± 1,1	2,12 ± 1,2	1,21 ± 1,4	7,1 ± 1,4	82 ± 1,1	1,74 ± 1,1
	PD	21,2 ± 2,2	1,1 ± 1,8	1,14 ± 1,4	1,28 ± 1,7	24,1 ± 1,1	1,8 ± 1,1	2,22 ± 1,1	4,1 ± 1,4
	PD1P	0,47 ± 1,2	12,2 ± 1,4	8,87 ± 1,1	1,2 ± 1,7	14,8 ± 1,2	8,2 ± 1,1	1,2 ± 1,2	4,1 ± 1,1
	PP	8,2 ± 2,1	2,8 ± 1,1	2,88 ± 1,1	8,2 ± 1,1	11,1 ± 1,8	4,1 ± 1,1	81 ± 1,1	2,1 ± 1,2
	PP+L	0,1 ± 1,8	1,8 ± 1,4	1,8 ± 1,4	1,7 ± 1,1	1,22 ± 1,2	2,1 ± 1,7	1,2 ± 1,1	2,8 ± 1,1
11-20	N	11,8 ± 1,2	12,18 ± 1,1	18,87 ± 1,2	21,2 ± 1,1	14,2 ± 1,4	7,8 ± 1,2	2,2 ± 1,1	1,2 ± 1,1
	PD	1,7 ± 2,1	1,2 ± 1,7	11,8 ± 1,1	14,2 ± 1,1	24,1 ± 1,8	1,1 ± 1,2	2,1 ± 1,2	4,2 ± 1,1
	PD1P	1,2 ± 1,2	1,4 ± 1,1	2,2 ± 1,2	1,27 ± 1,4	1,2 ± 1,1	1,1 ± 1,1	1,21 ± 1,1	0,48 ± 1,1
	PP	1,1 ± 1,1	21,8 ± 1,8	8,7 ± 1,1	11,1 ± 2,1	1,27 ± 1,1	0,48 ± 1,1	8 ± 1,1	2,1 ± 1,1
	PP+L	24,2 ± 4,1	14,24 ± 1,1	11,88 ± 1,2	1,4 ± 1,2	21,2 ± 2,2	7,88 ± 1,2	1,2 ± 1,2	2,84 ± 1,2

^a Média ± erro padrão

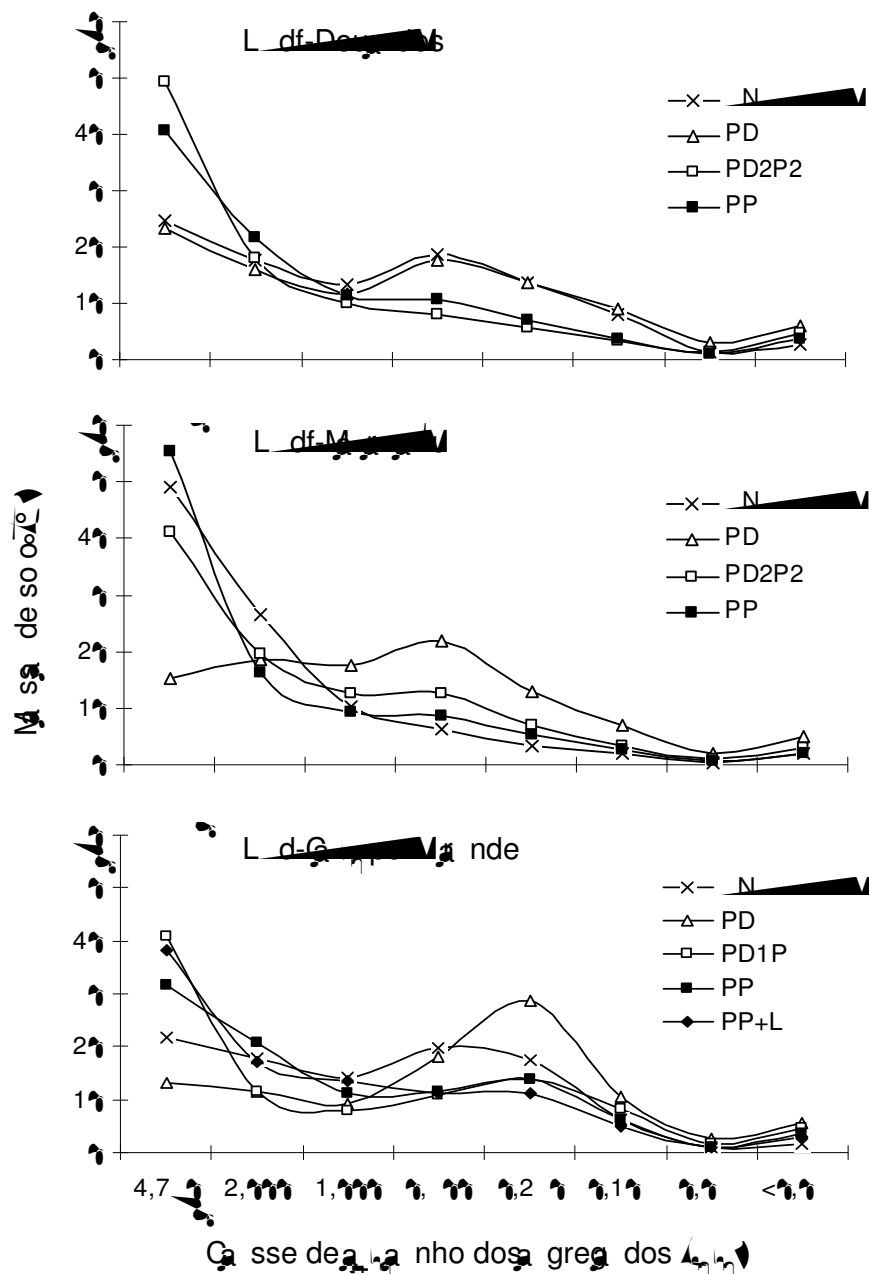


Figura 2. Distribuição da percentagem da massa de folhas dos esvazados, de acordo com o grau de defoliação dos resíduos esvaziados, sob as seguintes condições de uso e manejo: VN: vegetação natural, PD: parque de conservação, PD2P2: rotação por 2 anos de *B. decumbens* por 2 anos e, em seguida, em seguida, PD1P3: rotação por 1 ano de *B. brizantha* por 1 ano e, em seguida, em seguida, PP: parque de conservação, PP+L: parque de conservação com consórcio de *Stylosanthes guianensis*.

Na ausência de corrente, o sistema PD, o qual provém, em
a presença o fluxo de energia e matéria, a ser o fluxo entre os sistemas,

a d'cu ra l und n.e. Poss ve n, en, ea fer, a a o ra a d p n pa nra o d
 so, no s, s, e, a ro a o a vou a sa ge, es, e conduz ndo a e ex d s
 dens d des a d cu res d p sa ge, su seqüen, e, o que á vorecea u, n, o
 dos eores de MO e da greg a o. nfuênc pos, u do s, s, e, a a d cu r de
 g n, n, s p for, a a o de a greg dos es, ve s a n, l, é, n fo o l, s, e, r, d por
 G rpenedo M enczu, (1990), Pa adn M enczu (1990), e u
 M enczu (1997), a ynes Ba re (1997), G n, pos ea, (1999), a e ea,
 (2000), Bron c la (2000), Zo a re ea, (2000).

er fec, a n, l, é, n, e, n, er, n, os ge, s, que o so o L df M f, que
 a presen, ou os la ores u ores de la cra greg dos p a, todos os s, s, e, a s de
 uso e la ne, o, o L df D, n, ou u ores n, er, n, ed, r os e o L d-C,
 n, enores u ores. sso pode ser resua n, e do uso do so o a n, er or, n, en, ea
 n, pa nra o dos exper, n, en, os, u, a vez que o so o L df M f, u do pe a s
 du n, e 1a no co, n, pre a ro convenc o a, o L df D f, u do du n, e 2a
 a nos co, n, pre a ro convenc o a e o L d-C, a nos so l, p sa ge, n,
 deg d d. Os n, enores u ores o l, s, e, r, dos no so o L d-C, n, l, é, n, pode, n,
 ser resua n, es d, ex, u, a sa renoa des, e so o e, n, re a a o a os de a s, o
 que con, r, u p a u, a la s a p d a a de ca ge, n, (for, a a o deg d a o)
 dos a greg dos. Por s a vez, nos so o a rg osos L df D e l, M, n, l, u ve
 n, enora a a de ca ge, n, dos a greg dos es, re a co a d co, n, a n, enora a a de
 deco, n, pos a o d MO, que pode ser p r a n, en, e a u a d por u, a la or
 pro, ea o f, s, a d MO pe os a greg dos dev do a a dsora o de co, n, pos, os
 org ncos a superf, ces de a rga e a o a a a o e, n, pequenos poros,
 a cess, ve sa os n, crora n s, n, os T s d G des, (1982).

Pa á c a r a a se dos resua dos d d s, r, u a o dos a greg dos,
 d v d u-se a la s a o de a greg dos es, ve s e, n, a g a e, n, rês ca sses de
 a la nho E gu a : < 2 n, n, , 2 -2, n, n, e > 2, n, n, . er fec, a n, l, é, n, que o
 efe, o a d co a de g n, es org ncos p for, a a o de a greg dos secund r os
 (≥ 2, n, n,) nes, es so os r cos e, n, óx dos é la ra n, e, n, e la s pronun a do
 nos s, s, e, a s onde la la ora d a o e la nu, ena o de MO a o ngo do a no
 (s, s, e, a s co, n, p sa gens). O so o cons, u, n, e de es, ru, u s g n, u res
 pri, a p s, represen, do pe os n, cra greg dos (≤ 2 n, n,) e p r, e dos n, eso-
 a greg dos (2 a 2, n, n,), a o n, en, gr co, n, os a gen, es org ncos de
 for, a a o e es, l, a a o, p sa a n, a cons, u, r es, ru, u s la ores e,

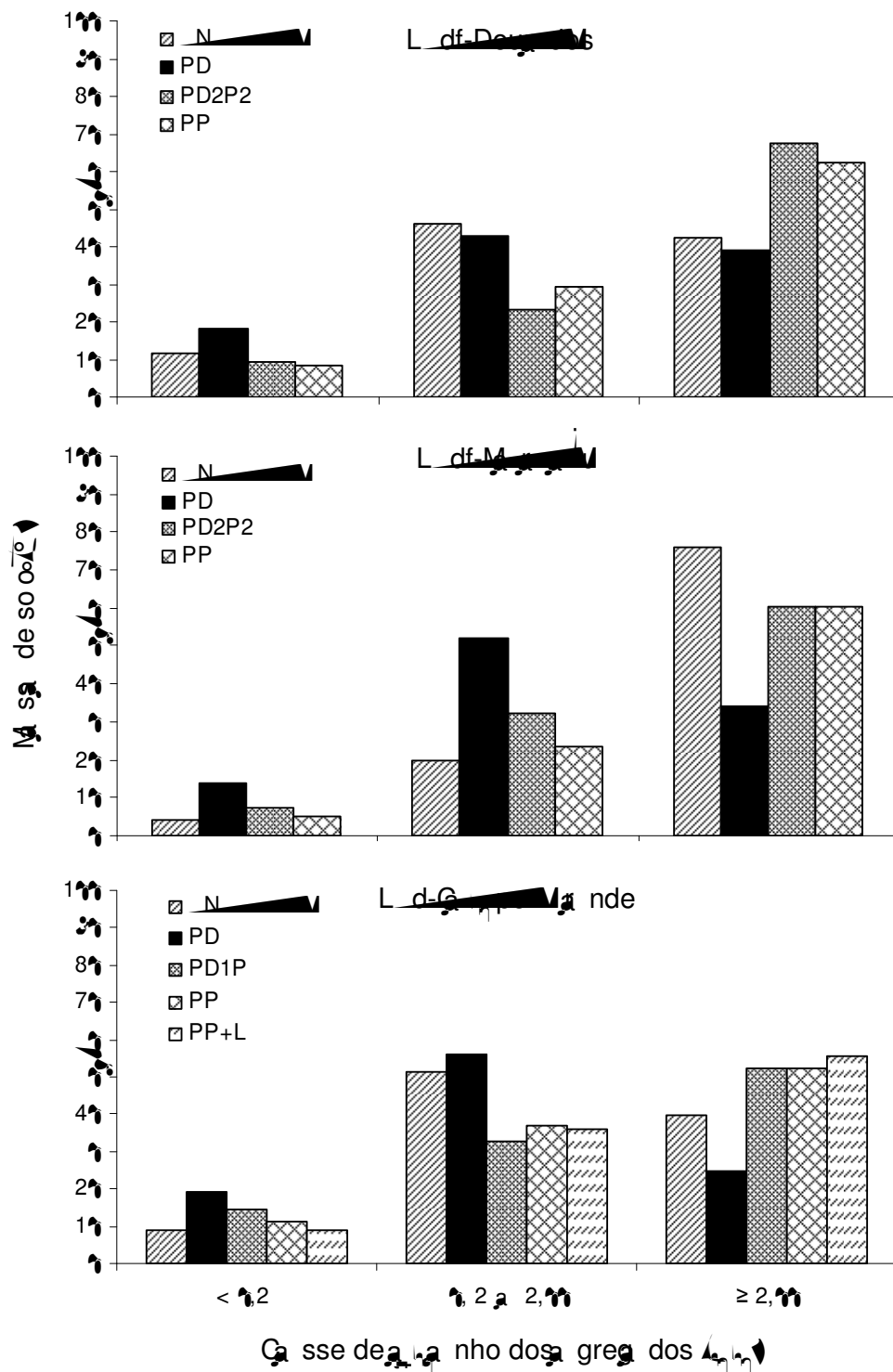
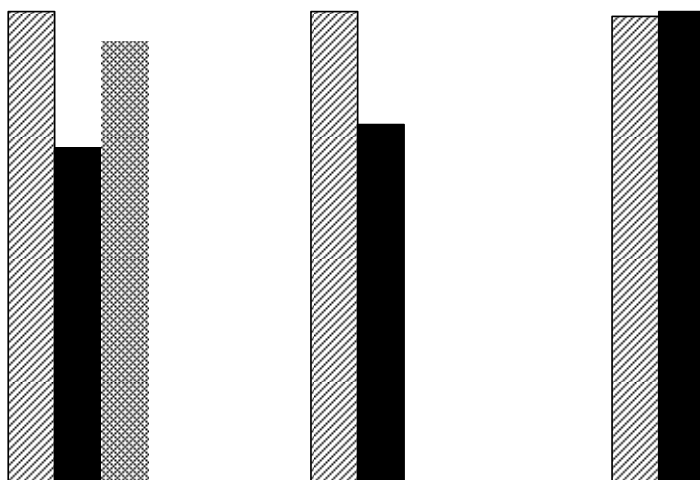


Figura 1. Distribuição dos tipos de agregados familiares e a sua composição em termos de agregados familiares, segundo o tamanho do agregado familiar, os tipos de agregados familiares e o tamanho do agregado familiar. VN: vegetação, PD: pântano, PD2P2 e PD1P3: roça, PP: pântano, PP+L: pântano com lagoa.



Observa-se que o aumento da concentração de arônio nos sistemas com asgens e, reatando o sistema PD foi a concentração do peo arônio de 70° no DMP para o solo L df-D e de 114° para o solo L df-M. Com os dados conferidos os sistemas com asgens não há que suas unidades esruu se a presença da arônio resses da dea greg a o para a o da ga .

A concentração referida anteriormente pode ser observada pelo FA, que é a reação entre o DMP odo pelo peneamento e a ga e o DMP odo pelo peneamento seco. Esse índice engloba todas as vezes que exerce influência da greg a o, representando a eslu de esruu de arônio quando sul e do diferencios de uso e a néo. As reações com asgens foram as que apresentaram os maiores valores de FA para os solos L df-D e L df-M, indicando ser os esruu dos e com a greg dos as esves. Percebe-se que o cultivo de gramíneas perenes vem contribuindo para a recuperação e eficiência de labor do estado da greg a o desses solos e reatando o sistema PD, com os valores de FA para a reação da arônio N. Em conclusão, no solo L d-C a reação de arônio por ar os a nos asgens devida a nêr or, ena nsaa a o do exper, eno, todos os as ar enosa presença e ex do índice de eslu de, nc us ve o PD, e, a o a presença os enores valores de DMP entre os solos.

Considerando que dentro de cada solo ocorre a reação de exu e néo ga que possa ser utilizada para serem responsáveis pelo ar ou menor índice de eslu de da presença dos os enores de a rga e de CO, soa do o efeito do sistema a d cu r d s gramíneas, no solo dos as ar enos com asgens, a o, prov ve, ene, os á ores responsáveis pela esvea greg a o dos solos L df-D e L df-M asgens. Neufeld, e, a . (2002) a o a re, a osso os rg osos e ar enos do Cerrado Brasileiro, observou que o conteúdo de MO e so os rg osos foi das vezes maior do que e so os ar enos, o que foi reatando a qnd de de s os de a dsora o a superf, e néo da rga por unidade de solo. Ferrer Barre (1997) refere-se a es a c, e s, a com o eslu a a o de superf, e, há os a ndo u, a reatando nêr entre conteúdo de a rga e MO e so os do, a dos para rga de a v d de a .

da, no solo L d-C, a presença o menor teor de argila a maior proporção de óxidos de Fe (goeite) e Al (gibbsite), consequentemente, a estrutura dos solos, a reação com o alumínio e a estrutura dos solos que os teores de alumínio nos diferenciam são de uso e manutenção do solo.

Em relação ao DMP, a reação para a maior soma do pode ser conduzindo para a sua estrutura, mas o efeito combinado das suas substâncias orgânicas responsáveis pela estrutura. O comportamento nos solos sugere que a estrutura das perenes exerce efeitos benéficos e a presença de uma dose de grãos pequenos e a grãos grandes, conforme observado anteriormente por (1977, 1978). No entanto, a reação de estrutura de solos dos solos para argonês 1:1 e óxidos, é induzida pela presença de óxidos de alumínio e óxidos de silício. (Gades, 1982, Gades e Peters, 1991). Nesse contexto, a eficiência das argonês de um solo pode influenciar a estrutura de potência da reação em condições de MO e estrutura de grãos do solo (Lima, 2004).

2.2. O alumínio orgânico no solo

Os solos de manutenção influenciam os estoques de alumínio no longo de anos para o solo de Douados e de 11 anos para os solos de Mata de Ue e Campo grande de Ue.

Em todos os solos, a presença de maiores teores de alumínio e a estrutura da estrutura da estrutura da reação da vegetação da estrutura do, exceto as estruturas de -1% e 1-2% do solo L d-C. A diferença no estoque de CO da estrutura de 2% ocorreu de , 2,77 Mg ha⁻¹. Isso indica a ocorrência de perdas de alumínio nos solos, ocorridas, provavelmente, no período de cultivo anterior a o estabelecimento dos experimentos. Porém, a estrutura do solo L d-C pode ser um indicador de que a reação possa um histórico de utilização que tenha resultado em reduções significativas do estoque de alumínio, mas sim, um indicador de superestrutura do estoque de alumínio no ambiente. Não deve ser a reação representativa de do o de coe.

Tabela Teores e estoque de carbono nos resíduos esmagados, soltos, vegetação e N, PD, PD2P2 e PD1P e a semente, perla nene de grama PP e de grama consorciada com leguminosa PP+L.

Séries de uso e área	Carga (C _g)			
	0	-1	1-2	3-2
	.....g C g ⁻¹ solo.....			.....Mg C ha ⁻¹
LVdf-Dourados				
N	2,8 ± 1,5	2,8 ± 0,8	1,7 ± 1,0	44,0
PD	18,2 ± 0,5	1,11 ± 0,5	1,0 ± 0,8	1,1
PD2P2	24,48 ± 0,5	17,2 ± 0,4	1,7 ± 0,4	41,0
PP	0,4 ± 2,0	18,38 ± 0,5	1,2 ± 1,1	4,4
LVdf-Maracaju				
N	0,88	21,2	18,0	4,0
PD	22,41 ± 0,7	22,2 ± 1,4	13,8 ± 0,5	2,7
PD2P2	0,0 ± 0,0	2,8 ± 0,8	2,2 ± 1,0	4,17
PP	0,7 ± 0,2	24,0 ± 1,1	21,0 ± 1,1	0,7
LVd-Campo Grande				
N	0,0 ± 0,0	2,8 ± 1,0	18,2 ± 0,4	0,12
PD	2,24 ± 1,0	18,8 ± 0,4	18,4 ± 1,0	47,0
PD1P	21,34 ± 1,0	13,4 ± 0,8	17,0 ± 0,5	4,0
PP	22,4 ± 0,0	21,0 ± 0,4	13,7 ± 0,2	0,22
PP+L	27,78 ± 0,4	21,28 ± 0,2	18,4 ± 0,0	0,0

ª Média ± erro padrão da amostra, n = 3 réplicas, n = 1 repetição.

Leia-se e considere a seguinte tabela os dados de área do solo, excluindo-se o tratamento N, nos quais os dados são das sementes presentes na urina nos resíduos de arroz e para os dados PD, e profundidades, nos solos LVdf-Dourados e LVdf-Maracaju, exceto do semente PD1P do LVd-Campo Grande de 0 e 1-2 cm. Isso representa, consequentemente, uma criação no esquema de arroz de 4,72 (PD2P2) e 0,18 Mg ha⁻¹ (PP) para o solo LVdf-Dourados, 1,1 Mg ha⁻¹ (PP) para o LVdf-Maracaju, 2,0 (PP) e 0,4 Mg ha⁻¹ (PP+L) para o LVd-Campo Grande, considerando o potencial desses sementes e recuperar os solos de MO do solo. As maiores áreas nos resíduos de arroz, decorrentes dos dados de área do solo, foram o solo de 0 cm, o que representa a porcentagem de MOP com o feno de arroz, a manufatura e ou recuperação desse solo. A manufatura dos solos de

o rólono do solo, especificamente as frações a e b, é essencial e hora de
qualidade do solo e sustentabilidade de dois sistemas de produção.

Resumo dos de Cozza et al. (1999) demonstram que, sistema
de manejo do solo PD estabelecido por mais de doze anos em base orgânica
do regime do Cerrado do Distrito Federal apresentou um estoque de 7,8 Mg C
ha⁻¹ superior à média de 7,2 Mg C ha⁻¹ em relação a vegetação e solo de
Cerrado. Beyer et al. (2011) também encontraram em base os Bas e os
solos na 1ª e 2ª nos, estoques de rólono a média de 7,2 Mg
C ha⁻¹, superiores ou equivalentes em relação ao solo Cerrado vivo. Entretanto, para
as condições de manejo dos solos no presente estudo, o sistema PD com
culturas anuais, proporcionou um aumento nos estoques de rólono do solo e
nesta forma que os sistemas com pastagens, o que é favorecido pela
conservação e renovação do solo do sistema a diminuir com o desaparecimento das
gramíneas perenes utilizadas e a rotação com culturas anuais no 1º ano de rotação
e em sistema de pastagem permanente (contínuo). Essa porção de carbono
de rólono no sistema permanente e o solo em grama e hora grama o que exerce
a proteção e a proteção física do MO do solo, pois a natureza e entre
a grama dos de solo e MO em dos rólonos: a MO está a grama dos e
a grama dos de solo está a MO x et al., (2011).

Comentando o sistema PP superou o estoque de rólono do solo em
N, ~~0,14 Mg ha⁻¹~~ Mg ha⁻¹, nos solos L df. D ~~10,1 Mg ha⁻¹~~ Mg ha⁻¹ em. Esses
resultados são coerentes com os de Roscoe et al. (2011), em que os autores
estudaram o manejo do cerrado vivo em pastagem, com a
de 1,4 Mg C ha⁻¹ após 2 anos em um base o rotação com a rotação da
≥ 8 Mg C ha⁻¹ e a o encontrado diferença significativa no estoque de rólono
entre esses rólonos, o que foi atribuído a produção de matéria orgânica
gramíneas e a o efeito da rotação estabelecida o de rólono (a ss n

Além disso, 1997 Schuhen e Lenner, (2010). Estudos similares em solos
de Cerrado em relação do que pastagens com a natureza ou em em
os estoques de rólono no solo (Cozza et al., 1999; Neufeld et al., 2012).

Entre os solos estudados, as maiores diferenças no estoque de
rólono dos sistemas com pastagens em relação ao sistema PD foram
observadas na ordem L df. M ~~10,1 Mg ha⁻¹~~ Mg ha⁻¹ e na ordem L df. M ~~10,1 Mg ha⁻¹~~
a presença de uma condição não benéfica de manejo inferior da rotação,

que foi utilizada para sua utilização no solo preparado convencional. Porém, os solos Lfd-D e H-C, com a presença de um horizonte sárco, sendo utilizados durante 2ª nos solos preparados de solo horto e 2ª nos solos da segunda degradação, respectivamente, as características nutricionais desses solos com exceção e os valores de óxidos de Fe e Al, são apresentadas nas Equações 4).

O efeito do Lfd-C, além das diferenças no esqueleto de argilo dos solos, a presença de reações do PD e a natureza da carga do esqueleto, não pode ser a reação do carbono orgânico renova desse solo, o que poderia estar levando a perda de nutrientes e esgotamento de argilo para a perda de nutrientes e proporção de óxidos de Fe (Fig. 4) e Al (Fig. 5), com a presença dos outros solos. Por outro lado, existe grande possibilidade de presença de argilo no solo, o que pode ser proveniente do carbono da degradação de matéria orgânica do porco-hum e (2000). A perda de nutrientes é a degradação de matéria orgânica do Corg do exposto, e, por isso, o processo de degradação e que as substâncias se encontram no solo, 100%, principalmente os de carbono orgânico com o Lfd-C.

4.4. Fatores que influenciam a organização do solo

Diferenças das estruturas orgânicas, e ocorrência dos solos de uso e manejo, e a qualidade do solo, podem ser observadas na Tabela 7.

No Lfd-D e H-C, o perfil, por ser a maior parte das estruturas orgânicas decompostas, foi que representava a maior porcentagem do CO do solo, contribuindo com 72 a 87%. Os maiores valores percentuais (72 a 76%) são observados na camada de 0-10 cm, onde contribuiu o desenvolvimento da matéria orgânica. Entretanto, a FLO representou os maiores valores de argilo e matéria orgânica nas profundidades e séries de uso e manejo. Na camada de 0-10 cm, onde o efeito do manejo é mais pronunciado, 14 a 20% do CO do solo ocorreu na MO oculta e agregados, com destaque para os solos com presença de PD2P2 e PP, os quais representam a maior quantidade entre os solos (20%). O efeito dos tratamentos com a presença de solo reagrado o favoreceu a ocorrência de matéria orgânica e matéria orgânica, evidenciando a importância da manutenção de práticas de manejo e uso do CO e solos tropicais.

Tabela 7. Teores de carbono nas frações fússil MO (ELL, FLO e FP), carbono orgânico (COT) e de celulose e hemicelulose (COT), nos três solos estudados, sob vegetação de *N. pluviale* (N), *P. dactyloides* (PD), rotação voluntária de *P. dactyloides* (PD2P2) e *P. dactyloides* e *P. pluviale* (PP) por área de *N. pluviale* (PP) e de *N. pluviale* com *P. pluviale* (PP+L).

Solo	Séries de uso e manejo	COT		FLL		FLO		FP	
		g C g ⁻¹ solo	so	g C g ⁻¹ solo	so	g C g ⁻¹ solo	so	g C g ⁻¹ solo	so
L_Df.D	N	18,2 ± 1,2	7	2,7 ± 0,4	14	1,8 ± 0,1	14	1,2 ± 2,4	7
	PD	18,2 ± 1,2	7	1,1 ± 0,2	14	1,8 ± 0,1	21	1,1 ± 0,1	72
	PD2P2	24,48 ± 1,2	7	1,28 ± 0,2	14	1,4 ± 0,1	2	17,1 ± 0,1	7
	PP	1,4 ± 2,1	7	2,2 ± 0,1	8	7,1 ± 0,4	2	2,42 ± 1,1	7
	N	1,8 ± 0,8	8	1,8 ± 0,1	2	2,88 ± 0,2	14	17,27 ± 0,7	8
	PD	1,11 ± 0,1	8	1,8 ± 0,1	2	2, ± 0,2	18	12,98 ± 0,1	8
	PD2P2	17,2 ± 0,4	7	1,47 ± 0,1	14	1,27 ± 0,1	12	1,88 ± 0,1	7
	PP	18,36 ± 1,2	7	1,81 ± 0,2	4	1, ± 0,1	12	14,2 ± 0,7	77
	N	1,7 ± 1,1	2	1,1 ± 0,1	2	1,1 ± 0,1	11	14,48 ± 1,1	87
	PD	1,1 ± 0,8	2	1,48 ± 0,1	2	2,44 ± 0,1	1	12,8 ± 0,1	81
	PD2P2	1,7 ± 0,4	2	1,4 ± 0,1	2	2,1 ± 0,2	17	12,78 ± 0,2	81
	PP	1,2 ± 1,1	2	1,7 ± 0,1	2	2, ± 0,1	18	12,32 ± 1,1	8
L_Df.M	N	22,88 ± 0,7	7	4,12 ± 0,2	14	11,4 ± 0,1	28	24,42 ± 0,1	78
	PD	22,41 ± 0,7	7	1,24 ± 0,2	4	4,14 ± 0,1	18	17, ± 0,4	78
	PD2P2	1,7 ± 0,2	7	1,2 ± 0,1	4	1,84 ± 0,2	12	22,31 ± 0,8	7
	PP	1,7 ± 0,2	7	1,88 ± 0,1	21	7,4 ± 0,8	21	2, ± 0,2	74
	N	21,2 ± 0,1	2	1,2 ± 0,1	2	4,1 ± 0,1	2	1, ± 0,1	7
	PD	22,2 ± 1,4	1	1,2 ± 0,1	1	1,27 ± 0,4	1	18, ± 0,1	84
	PD2P2	2,8 ± 0,8	1	1,4 ± 0,1	1	1,7 ± 0,1	1	12,42 ± 1,1	81
	PP	24, ± 1,1	2	1, ± 0,1	2	4, ± 0,1	1	12,37 ± 0,7	81
	N	18, ± 0,1	2	1,28 ± 0,1	1	2, ± 0,2	11	1,8 ± 0,1	8
	PD	1,8 ± 0,1	1	1,18 ± 0,1	1	2,1 ± 0,2	11	17,2 ± 0,4	88
	PD2P2	2,2 ± 1,1	1	1,27 ± 0,1	1	2,42 ± 0,4	12	17, ± 1,2	87
	PP	21, ± 1,1	2	1, ± 0,1	2	2, ± 0,1	12	18, ± 0,1	87
L_Df.C	N	1, ± 0,1	1	1,24 ± 0,2	14	1,8 ± 0,1	17	22, ± 0,1	7
	PD	2,24 ± 1,1	14	1, ± 0,1	14	1,4 ± 0,1	22	1,1 ± 0,8	4
	PD1P	21,34 ± 1,1	14	1, ± 0,2	14	1,14 ± 0,1	2	14,34 ± 1,1	8
	PP	22,4 ± 0,1	14	1,24 ± 0,2	8	4,2 ± 0,1	12	1, ± 0,1	7
	PP+L	27,78 ± 0,4	8	2,1 ± 0,2	8	1, ± 0,1	2	12,1 ± 0,2	7
	N	1,8 ± 1,1	8	1,74 ± 0,2	8	1, ± 0,4	17	1,2 ± 1,1	74
	PD	18,8 ± 0,4	14	1,1 ± 0,2	14	1, ± 0,2	12	14,2 ± 0,1	7
	PD1P	1,4 ± 0,8	14	1, ± 0,1	14	1,4 ± 0,1	17	1,4 ± 0,8	8
	PP	21, ± 0,4	14	1,7 ± 0,1	14	4,1 ± 0,1	12	17,1 ± 0,2	78
	PP+L	21,28 ± 0,2	4	1,7 ± 0,1	4	1,4 ± 0,1	1	17,4 ± 0,2	8
	N	1,2 ± 0,4	4	1,72 ± 0,1	4	2,7 ± 0,1	1	14,8 ± 0,4	81
	PD	18,4 ± 1,1	14	1, ± 0,1	14	2,7 ± 0,1	1	14, ± 0,1	8
PD1P	17, ± 0,1	14	1, ± 0,1	14	1, ± 0,1	17	14,1 ± 0,4	8	
PP	1,7 ± 0,2	14	1, ± 0,1	14	1,14 ± 0,2	1	1,8 ± 0,1	81	
PP+L	18,4 ± 0,1	14	1, ± 0,2	14	2, ± 0,1	14	1, ± 0,7	8	

ª Média ± erro padrão da amostra, a porcentagem correspondente a pesos 1 repetição.

A FLL, a qual depende dos níveis de produção e qualidade, variou de 1,1 g C g⁻¹ de solo a 2,7 g C g⁻¹ de solo a uma profundidade superficial, representando a 16% do CO₂ respirado do solo. Nas demais profundidades contribuiu inferiormente, utilizando-se 4%. A maior profundidade superficial, o maior número de amostras maior concentração de carbono da FLL (2,7 g C g⁻¹ de solo), diferindo do sistema PP. Isso evidencia a contribuição do material orgânico senescente (Lignina) do Cerrado, depositado na superfície, a maior utilização do carbono na superfície MO. Na FLO, em resumo, o maior número de amostras menor concentração de carbono (1,1 g C g⁻¹ de solo), diferindo do sistema PD.

Entre os sistemas de manejo (PD, PD2P2 e PP) no solo L_{df}-D, o sistema PDa apresentou os maiores teores de carbono e qualidade estrutural e profundidades, com exceção da FLL a uma profundidade de 10-20 cm. Apesar do tempo de duração do experimento ser considerado relativamente longo (anos), o solo sob PDa não apresentou os efeitos orgânicos do Cerrado (Lignina) após, apesar de ser cultivado em sistema de rotação de culturas (na área sob, trigo e milho), outros fatores podem estar contribuindo para esses resultados, como por exemplo, o modo como o solo foi conduzido anteriormente, em relação ao experimento, e a quantidade de resíduos dos resíduos vegetais da cultura na área, cuja decomposição pode ser afetada pelas condições climáticas locais.

O L_{df}-M apresentou os maiores efeitos orgânicos de CO do solo (Lignina) e a FP contribuiu com a maior proporção de CO entre os três solos (Lignina 7), representando 88% do CO no sistema PD a uma profundidade de 10-20 cm. O sistema se quebra contribuiu com as estruturas eves para o COT no solo decresceu e a profundidade. Entre os sistemas de manejo, a maior concentração de carbono da FLL que não da FLOa utilização na ordem PD < PD2P2 < PP. Na maior profundidade superficial, os teores de carbono da FLO variaram de 4,1 g C g⁻¹ de solo (PD) a 7,4 g C g⁻¹ de solo (PP), o que equivale a uma contribuição de 18 a 23% do CO do solo. Resultados encontrados por Chinea (1994) para a partir de amostras de grãos < 2,0 mm, a uma profundidade de 10 cm de solos sob vegetação de mata revela que a proporção de CO do solo recuperado pelo FLO representou 22% a 17% e foram maiores e nos solos com maior conteúdo de matéria orgânica, porém, inferiores aos observados neste estudo. Nas

de uma profundidade de 1 a 2 metros FLO entre os sistemas foi pequena, com maior magnitude da ordem de 1 a 2 cm. A FLL controlou uma pequena proporção de ar úmido, representando em torno de 4% do CO₂ respirado, da ordem de 1 cm, enquanto que a ordem de -1 cm ou de 1 a 2 cm do CO₂ e não teve-se esse da ordem de 1 a 2 cm com 10% do CO₂ em todos os sistemas.

— Houve certa seleção na qual os valores de ar úmido das funções eves de MO entre os sistemas de lâmpada dos solos L_{df}D e L_{df}M e os valores de CO₂ do L_{df}M maiores que do L_{df}D, maiores de ar úmido das funções eves desse sóo representando, consequentemente, uma maior proporção do CO₂ e reação os valores das funções eves do L_{df}D. A seleção e reação FLO, provavelmente esse reação da seleção nos valores, principalmente de água, pois a umidade da concentração de água é associada com a umidade da estrutura do CO do solo nos eaves, 10.

Na ordem de 1 cm, o aumento N de lâmpada já apresentou valor de ar úmido das funções eves superior aos demais sistemas. Essa superseleção ocorreu, provavelmente, devido à dificuldade de se encontrar uma área de vegetação que representasse do cerrado, sendo a mesma condição experimental.

No solo L_{df}C a proporção de umidade dos $\leq 1,2$ e a umidade dos $1,2$ a $2,0$ cm ser maior de a umidade dos $\geq 2,0$ cm ser maior e igual, com a umidade em os solos L_{df}D e L_{df}M, suas concentrações de ar úmido FLO a seleção e reação e eaves que não nos demais solos. Isso pode estar associado da influência dos óxidos de Fe e Al sobre o efeito de MO a lâmpada quando com uma umidade com a genes responsáveis pela formação e estrutura da água dos. Como a seleção e reação eaves suficientes para inferir sobre o efeito de lâmpada em relação a umidade dos eaves e os rcos e óxidos, provavelmente, quando a reação FLO está sendo protegida e a umidade dos eaves, uma vez que, devido a existência de água, principalmente dos eaves $> 2,0$ cm, supõe-se, deve ser a seleção que nos solos argilosos. Entretanto, essas conclusões precisam ser esclarecidas, através de uma lâmpada em o

densidade, é rico de água, vindo separada das frações orgânicas e das emulsões e a crogredos.

O sistema PD, a ocorrência do ocorrido nos outros solos, se resolveu para as concentrações de carbono do FLO e, principalmente, de FLL e, portanto, das frações. Uma possível explicação para estes resultados é a grande quantidade de matéria orgânica utilizada em sua produção e em sua aplicação no furo do FLL como no furo do FLO desse sistema, o que pode estar usando uma superexatidão dos solos. Esse é o que foi constatado, a essa proporção, para os outros sistemas de manejo e a sua importância é explicada, uma vez que a área, no período anterior à instalação do experimento, foi submetida às mesmas condições. Geralmente pode ser um ponto não considerado para o evento de alguns solos (Pycher e a., 1987; e a., 1990). E o mesmo (1991) explica que a próxima de onde a matéria orgânica do solo é um solo rochoso e a matéria orgânica, resultando de rochas e que a matéria orgânica. Pelos resultados obtidos pela espectroscopia de RMN ¹³C (Tabela 11), os quais serão discutidos no Estudo concluiu-se a importância da proporção de Carbono total a reação do FLL do sistema PD e, portanto, os outros sistemas, o que é uma evidência da presença de matéria orgânica.

Por sua vez, a PP do L-d-C ~~_____~~ a área em estudo conduz do solo a duplicação, o que se refletiu no reduzido desenvolvimento e que a sua genese encontra-se no solo e que foi realizada com o solo. A área de superfície está exposta ao solo e a área de chuva, com pouco a sua senescência disponível para a utilização e para proteger o solo de degradação. Conseqüentemente, a área de superfície (C_{org}), esse sistema a presença em menor concentração de FLL (60°C) com 1,24 g C g⁻¹ de solo e de FLO (130°C) com 4,2 g C g⁻¹ de solo e a área de FP (70°C) para o COT, entre os sistemas de manejo. A proporção de carbono das frações do sistema PP, das frações mais profundas, foi maior do que nos demais sistemas, atingindo a área de 22% com um estoque e ex do 1,22 Mg ha⁻¹ e se encontra o sistema PP+L (1,30 Mg ha⁻¹) (Tabela 12). Com isso, em seu uso observado por Fischer e a. (1994) e a sua genese, a área de superfície, foi a redução do sistema a diminuir a gressivo, e a área de superfície, esse deve degradar.

Nesta Figura, o serviu-se o efeito dos sistemas de manejo e a relação de carbono nos componentes das frações orgânicas do MO dos resíduos esudados.

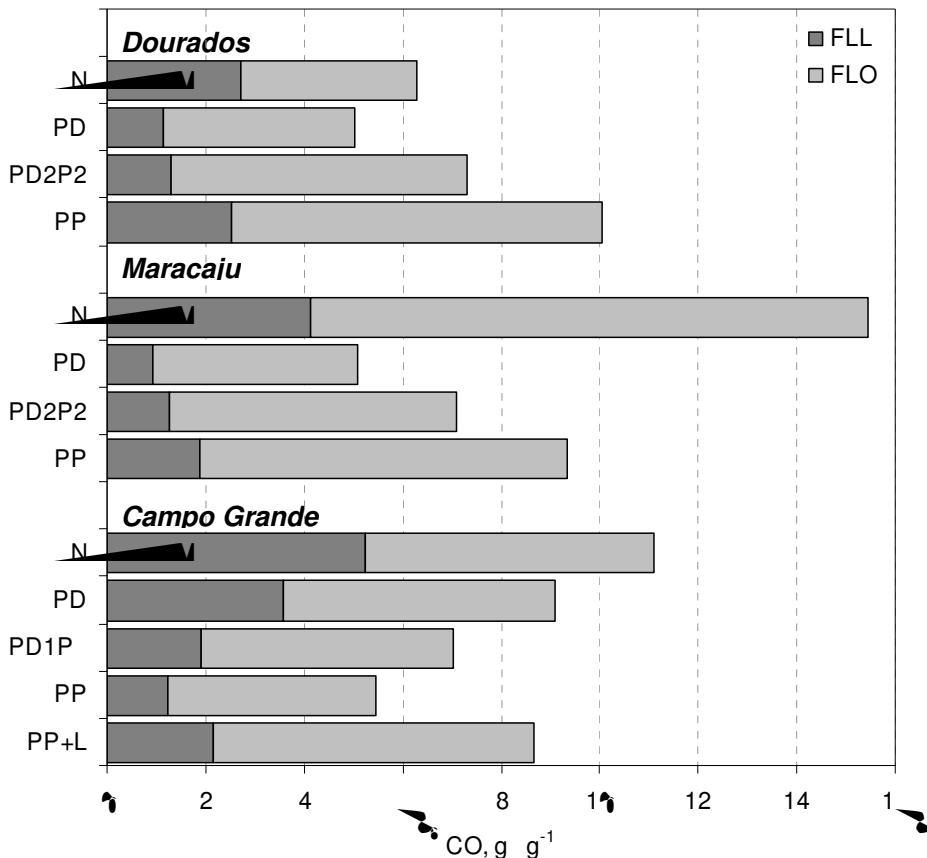


Figura 1. Teores de carbono nas frações fússil e floculosa do MO (FLL e FLO) da palha de milho dos resíduos esudados, sob diferentes sistemas de uso e manejo. VN: vegetação nativa, PD: plantio direto de culturas anuais, PD2P2 e PD1P3: rotação a vau de saqueio sob plantio direto, PP: saqueio para lençol de graminea, PP+L: saqueio para lençol de graminea consorciado com leguminosa.

Considerando o carbono e a relação de carbono nas frações orgânicas, do sistema PD para os sistemas consorciados, o serviu-se com porcentagem similar entre os solos L_{df-D} e L_{df-M}.

Entre os sistemas PD e PD2P2, o carbono de carbono da FLL foi significativamente maior no solo L_{df-M} do que no solo L_{df-D}. Enquanto que a FLO, o carbono foi maior no L_{df-D} do que no L_{df-M}. A concentração de FLL no solo é afetada pela adição de resíduos (Besard et al., 2010) e pelo ciclo de carbono do solo (Liu et al., 2010), pois sua

permanência no solo e a reação da paisagem própria reação no
ocorrer e nos e... 1994, sendo assim, pode-se dizer que o PD2P2 do
L_dfd... considerando os resultados e outras condições que a... sa
degradação da paisagem são maiores do que no solo L_dfd-M...

Assim, entre os dois sistemas de cultivo, o aumento de produtividade
que ocorreu na FLL foi maior do que no L_dfd-M... No que a FLO
foi maior do que em outros solos. Entre os sistemas experimentais, PD e PP,
o melhor foi a FLL que não a FLO, uma vez que o aumento de produtividade
de duas vezes a produtividade do sistema PP.

Considerando que a incorporação de matéria orgânica recente no
nível da superfície dos solos (preferencialmente a camada dos 0-10 cm), representa um dos
principais meios de melhoria e sustentação da MO no solo (Barreiros,
1994; Balsa e... 1998; Balsa e... 1998), a matéria orgânica
produtiva dos solos, que constitui a FLO, deve ser coerente com a grande
percentagem de matéria orgânica dos solos sistemas de cultivo desses solos.

O aumento dos oxalatos do solo só pode ser devido a causas
naturais e relacionadas com as condições físicas e, principalmente, com a
permanência de matéria orgânica nas perenes e, principalmente, com a
persistência dos fluxos de matéria orgânica para o solo
fossilizadas, nutrientes, e... e energia no solo, referindo-se ao aumento
dos átomos de carbono, principalmente em áreas dos solos... sa... e
da MO, os quais são mais sensíveis ao manejo do solo (Regorich e...
1994).

Ao comparar os outros dois solos, observou-se, na FLL do L_dfd-M...
que o aumento sofreu um déficit do sistema PD em relação aos sistemas,
sendo de 47° entre PD e PD1P e de 50° entre PD e PP e de 48° entre PD e
PP+L. Por outro lado, o déficit de carbono na FLO foi maior e ocorreu somente
entre PD e PD1P e entre PD e PP e de 12°, enquanto que entre os
sistemas PD e PP+L ocorreu um aumento de 18° na FLO. A principal causa
da queda do decréscimo de carbono na FLL no sistema PD é a redução dos
sistemas de matéria orgânica e a... e a... vez superes... , concên... a... de
carbono na FLL do sistema PD, conforme discutido anteriormente.

Considerando as perdas dos sistemas de cultivo permanentes (PP e
PP+L), observou-se um aumento de 7° e de 4° na FLL e FLO,
respectivamente. Espera-se um aumento na concentração entre esses

ss.e.a s, poré, a qu d de do la néo (fer, a a o e p s.e.o) é d s.m e á vou ve a o ss.e.a PP+L. a é, d presena de egu, noa nesse ss.e.a . Esa s cond ões, en, re ou, s, expressa m, o sgn f a n, e po, ença do ss.e.a PP+L e, a u, en, ra a d a o de res, duos org, ncos e pro, egê- os den, ro de a greg, dos, ora ndo- os m, eno, s cess, ve sa os m, cro, g n s, os e sa s en, za s e reduz ndo a ve oc d de de deco, n pos a o dos m, es, os (Chr s, ensen, 2000).

A la gn, ude do efe, o d s p, sa gens (per, a nen, e e e, n ro, a o co, n a vou, nos d fer, en, es m, ea n s, os de pro, ea o d MO fo a u, a d per a u, a o no es, oque de a r, lono e, n d d t, a o e, n re, a o a u, a o no es, oque de CO, o do so o, p, a a d de t, c, n, p, a os so os L df D L df M, d- se co, n referênc a so o e, n PD. Por ou, ro a do, dev do a pro, ve presena de a r, o a FLL e FLO do so o L d- C PD (a n, o d re, o de cu, u sa n, a s), u, zou- se o ss.e.a PP p, sa ge, n per, a nen, e, o qu a o fo fer, a do, co, n referênc a p, a a u, a r o efe, o dos ss.e.a s PD1P (ro, a o a vou, - p, sa ge, n) e PP+L (p, sa ge, n per, a nen, e de q, u, na consora d co, n egu, noa), os qu sa presena m, e hor, a néo de p, s, e o e fer, a a o (Ta l, a 8).

Ta l, a 8. Es, oque de a r, lono p, s t, ões eve vre (FLL), eve ocu a (FLO), pes, d (FP) e no so o n, e, g, a (COT) p, a a d de t, c, n, e re, a o d a u, a o d s t, ões co, n a u, a o do COT p, a os r, es so os es, ud dos.

So o	ss.e.a de la néo	Mg C h ⁻¹			ΔFLL o ΔCOT		
		FLL	FLO	FP	FLL	FLO	FP
L df D		1,1 ± 0,1 ^a	2,74 ± 0,1	3,2 ± 0	3,7 ± 0,4		
	PD2P2	1,7 ± 0,1	1,17 ± 0	3,91 ± 0,1	12,8 ± 0,4	2	4
	PP	1,2 ± 0	1,3 ± 0,2	1,72 ± 0,8	1,33 ± 1,	11	3
L df M		1,1 ± 0,2	2,73 ± 0,1	11,7 ± 0	1,1 ± 0,4		
	PD2P2	1,84 ± 0,1	1,34 ± 0,1	1,4 ± 0	2,2 ± 0,4	4	22
	PP	1,27 ± 0,1	1,1 ± 0	17,7 ± 0	24,1 ± 0,2	7	2
L d- C		1,8 ± 0,1	1,33 ± 0,1	7,3 ± 0,2	1,1 ± 0,1		
	PD1P	1,83 ± 0,1	2,41 ± 0	7,91 ± 0	1,1 ± 0,3	-	-
	PP+L	1,91 ± 0,1	1,1 ± 0,1	8,33 ± 0,1	1,1 ± 0,2	17	42

^a Média ± erro p d o.

A propora o de CO, o la n, do no so o nos ss.e.a s co, n p, sa gens, e, n d d m, ea n s, os de pro, ea o, fo se, e la n, e en, re os so os

L_dfd-D... M... que ocorreu em níveis crescentes de produção do MO do solo em áreas FLL, FLO e FP. O esqueleto de arluno da FLO foi superior ao da FLL, o que é coerente com a existência de dois níveis de produção com um nível de produção da MO a cada vez de reação no eixo radial das estruturas orgânicas e ocupação desses no interior de agregados. Na mesma forma, a FP ocorreu na proporção do esqueleto de CO do solo, sendo coerente com a presença, a FP, dos níveis de reação, produção física e química do solo., 1992.

O sistema de produção perene contribuiu para a manutenção de arluno da FLL do que o sistema rotativo a longo prazo, devendo proporcionar o não interrupção do ciclo de produção. Assim, a quantidade de resíduos tende a ser controlada e evita o de decomposição e de dano.

Para os solos L_dfd-D... M... benefícios dos sistemas de produção que controlam os requisitos de nível de revolvimento do solo e a produção de resíduos vegetais (sistemas com produção) se referem à manutenção de produção de arluno no solo, principalmente a nível dos níveis de produção física e química. O número de MO produzida de decomposição e crola no interior de agregados (FLO) contribuiu de forma mais efetiva o número de CO no solo em áreas de áreas, sendo responsável por 40% do número de arluno no solo L_dfd-D... P2 a 20% no solo L_dfd-M... a nível, pode-se inferir que o nível de produção física foi de 17 vezes mais a produção de número de arluno no solo do que o nível de reação.

O nível de produção química foi o mais importante número de arluno no solo, sendo que o arluno da FP representou de 40% do número de CO no solo L_dfd-D... 8 a 74% no solo L_dfd-M... concordando com resultados de estudos que indicam ser essa a maior responsável pela manutenção da estrutura do esqueleto de CO (Christensen, 1992; Gardner e O'Connell, 1994; Exe, 1992; Roscoe Machado, 2002). No solo L_dfd-M... o esqueleto de CO foi a maior proporção de arluno associada à produção (FP) a nível foi a maior.

Para o solo L_dfd... houve efeito positivo para os sistemas PP+L e reação do sistema PP, o que foi usado como referência. O sistema

PD1P a pesar de a presença da cúbulo de a rônio de FLL e de FLO superior a o s.s.e.a PP a presença a cúbulo inferior de FP e a a lúe no esoque de CO α , o que faz com que o efeito do a or superior de a rônio a o so o a a e a r cta do a o se a n fese. O a o do s.s.e.a PD1P sera dup do so n e a lúe n a o d s a , segu do por r e s a nos com a s e o con t n u o se n a dup a o d a s a g e n , pode e s s a r con r l u n d o p a a o d e c n o no a cúbulo de a rônio no com a r t n e n o a s e s s e v e d MO do so o. Por ou t r o a do, o s.s.e.a PP+L a é de rece l e r a dup a o de a n u e n a o a d d o s a nos, f a n r o g e n o a a n o s f e r c o a a v e s d e g u n o a con s o r c a d , b e n e f a n d o, d e s s a f o r m a , o d e s e n v o l v i m e n t o d e q u a n t a e, con s e q u e n t e m e n t e, o e f e i t o d e s s a s o l u e a a g r e a o e p r o e a o d MO do so o e n a g r e a dos e s s e v e s, b e n com o con r l u n d o p a a u n e n r o esoque de a rônio s s o a do com a a r z n e n a .

Por s a vez, o uso do so o com PP+L a p r e s e n t o u r e e x n e l u p o n a e n t o d o s m e a n s o s de p r o e a o d MO. O m e a n s o de p r o e a o f s a s e m o s r o u a o e f c i e n e q u n o a p r o e a o q u e n a e n a c u n t a r a rônio no so o, sendo que a d m e a n s o fo r e s p o n s a v e p o r a p r o x i m a d m e n t e 45° do CO α a c u n t a do d a d a d s u p e r f a c e do so o. E s s e s r e s u l t a d o s e v d e n c i a n q u e a u t a a o de u n s s e a a n e a do com q u d de con d u z o so o a n g r q u d de.

5.4 Conclusões

A n c u a o de l a q u a nos s s e a s de p r o d u a o a a v e s d s a n e g a o com c u n t a s p r o d u a s de q u o s s o l u p a n t o d r e o ou com o p a s a g e n con t n u a , p r o p o r c o a u a m e h o r a g r e a o a o so o, b e n com o o n c r e n e n o do esoque α de a rônio e n s o s d r e a o do C e r a do B a s e r o.

A m e h o r a d a g r e a o e o a u n e n o dos e o r e s de a rônio a s f a i e s f s a s d MO e do CO α e n s o s o s s o l u p a s a g e n s e s s o r e a c o a d o s, p r o x i m e n t e, com a con r l u a o do a p o r e de a e a o r g n c o a r c t a do v a p r e a é r a e, p r n c i a l m e n t e v a s s e a a d c u a r d s q u a n t a s p e r e n e s u t a d s nos s s e a s de p r o d u a o.

O efeito da passagem da proeza o f_s_a, e, s_s_e_a contínuo, depende de u_a_a deq_u_d_a d_u_a_a o de l_a_n_u_e_n_a o. E, s_s_e_a de r_o_a o co_n_c_u_s_s_a_n_t_s, o efeito da passagem a_l_e_m depende d_u_a_a o do c_o_l_a_n_i_d_o co_n_a_vou_t .

O l_e_a_n_s_o de proeza o f_s_a p_e_a g_r_e_g_a o, nos s_s_e_a s co_n_p_a_s_s_g_e_n_s, fo r_e_s_p_o_n_s_a_v_e por l_a_s de 1º do a_c_u_s_o de a_r_i_o_n_o no so o L_d_f_D_e_p_o_s_s e por l_a_s de 2º no so o L_d_f_M_e_s_s_e_m, sendo l_a_o_r_p_r_e do a_r_i_o_n_o do so a_c_u_s_o do a_F_P. No so o L_d_G_e_n_e_r

6 ESTUDO II

Qualidade da matéria orgânica em sistemas de manejo sob pastagens, avaliada por RMN ¹³C CPMAS, em solos da região do Cerrado Brasileiro

6.1 Introdução

Práticas de manejo do solo exercem considerável influência sobre os níveis de MO do solo por controlar a quantidade de substituição do carbono, a taxa de decomposição e de mineralização da MO do solo. Entretanto, o teor de MO do solo será um bom indicador da qualidade dos sistemas agrícolas, a composição química da MO do solo, a qual afeta diretamente sua estabilidade, também deve ser considerada em estudos sobre seu comportamento no solo, pois o conhecimento sobre a estrutura e função da MO pode ser usado para avaliar o impacto de diferentes usos e manejo do solo. (Gardner, 1987; 1988; Johnson, 1994; 1994; 1996; Cerezo, 1996; Badoea, 1997; Conner & Pardo, 1997; Öge-Özkaner, 1997; Leal & e, 1997; Bayer et al., 2000; Pardo, 2000; Johnson et al., 2001; Freixo et al., 2002; Öge-Özkaner, 2004; Roscoe et al., 2004; Deon et al., 2004; Dc et al., 2004).

A significante influência dos sistemas de manejo sobre a composição de frações densas é rara e ocorre apenas em alguns estudos, sendo que estes ocorrem nos organismos, principalmente a FLL, a qual é sensível e diretamente afetada pelo manejo do solo (Regorchi et al., 1983; Regorchi & Azen, 1985; X et al., 1998). O efeito do manejo e preservação da MO é relacionado ao uso de sistemas agrícolas que favorecem e preservam a estrutura do solo, possibilitando a aeração e estabilização da MO física e protegida no interior das agregados de solo por um maior período de tempo. A fração pesada, constituída por MO associada aos

nessas, pertence a um conjunto em o orgânico as esse (Chrisensen, 1992; ochne, 1997). A evidência de de fura o pead é ra ad e, so os ropas dev do ca o eor de óx dos de Fe e A c o ns ea ., 1997; Zore e.a ., 2000). A composição química dos materiais orgânicos vres (ELI) a n, é a s a a c, ef, s, a s do a a e a vegea de orga L ochne ., 1994, 1994). Por ou, roa do, a s a a ões verfa d s a co, pos a o e a qu d de do a r, onoa ssoa do co, a FLO e co, a FP a o resua, nes de dferena s a a urea e a a gn, ude dos processos de deco, pos a o a a nes e, a d d so o e nfluencia dos pe os dferen, es s, e, a s de a n, e o.

Técnicas como a espectroscopia de ressonância magnética nuclear (RMN) é conduzido os maiores avanços em estudos de a a c, e, a a o d MO do so o. Den, re esa s é c, n, a s a RMN ¹ C CPMA e, n, s do a s frequen, e, n, e u, a d e a n, a n, e, a ce a a a a a o d s a a ões a co, pos a o es, ru, u d MO du, n, e sa deco, pos a o, o que se expressa e, n, dferen, es r, ve s de rea c, a n, a e es, a a a o d MO no so o. L ochne ., 1994, 1994; 1997; Cere a ., 1997; B, doc e a ., 1997; Con, e Pcco o, 1997; öge - a l, ner, 1997; e, n, s a d e a ., 1997; B, yer e a ., 2000; P on, 2000; oh e a ., 2001; Frexo e a ., 2002; ö, l, öge - a l, ner, 2004; Roscoe e a ., 2004). Esses estudos e, n, de, n, s a do que po sa a r, deos a o os co, n, onen, es es, ru, u s pri, e, a n, e, a fe a dos pe deco, pos a o e, n, cro, a a , conduz ndo a u, n, decrésc, n, o no con, eúdo de C O a qu . Ad co, a n, e, e, e, n, u, os estudos, u, n, conco, a n, e, a u, n, e, o no con, eúdo de Ca qu e, n, s do o, s, e, r, u do e exp, a do pe a preserva o se e, a e pe a s, n, ese e, n, cro, a a *in situ* L ochne ., 1994; B, doc e a ., 1997; P on, 2000; ö, l, öge - a l, ner, 2004).

A vantagem da técnica de RMN é que ela fornece informações sobre a composição química dos materiais orgânicos presentes e, a, n, os a s de so o n, e, ro ou de f, a ões org, n, a s, se, n, a necess, d de de ex, a a o e f, a co, a n, e, o qu, n, co. Apesar de ser u, a d b, a s de qu, a ro d, e, a d s, so, n, e, nos ú, l, t, mos 1 a 2^a nos é que o desenvolvimento da RMN ¹ C e, n, per, n, do a exp, n, a o de seu uso e, n, estudos de MO do so o. No em, n, o, n, for, a ões referen, es o efe, o do uso do so o a co, pos a o qu, n, a do CO



as frações densitométricas de solos não são suficientes, principalmente no que diz respeito aos aspectos físicos e químicos.

Este estudo baseia-se na seguinte hipótese:

As séries de análises de solos para sais de guanina e perenes influenciam a qualidade da água orgânica livre, ocupada pela água dos solos associados aos nutrientes de solos tropicais da região do Cerrado Brasileiro.

O objetivo do presente estudo foi:

Avaliar a influência de séries de análises de solos para sais, a qualidade e composição química da água orgânica do solo e de suas frações físicas densitométricas.

6.2 Material e métodos

As referências são as experiências e procedimentos de coleta e preparo de amostras de solo foram descritas no *Tratado de Métodos* (1).

A seguir será descrito o modo de utilização das seguintes reações.

6.2.1 Fração orgânica densitométrica da água orgânica

Como objetivo de se obter a quantidade suficiente de amostras de frações orgânicas para realização das espectroscópias de RMN, realizou-se o teste de fração orgânica densitométrica (MO) do solo descrito no Estudo utilizando-se solo das amostras orgânicas da água orgânica livre. Nesse procedimento, a FPA é das frações livres (ELL e FLO) a qual foi utilizada. Para isso, foi realizada a reação do pontilhado de sódio (PTC) do solo resultando em átomos de água com a água desalada, dentro de um tubo de 2 cm. O tubo foi fechado e suspenso na água com a água orgânica dispersa do "pele" e após, centrifugado a 2000g por 10 min. Esse procedimento foi repetido três vezes a fim de remover o PTC da

trazido. Por fim, a FP foi transferida para frascos plásticos menores para ser gerada a 70°C, para o estudo.

As amostras de soro negro ($\leq 10^6$ cfu/mL) e das culturas orgânicas, a partir da placa de superfície (10^7 cfu/mL), dos três soros foram secionadas para esse estudo.

2.2. Técnicas químico-biológicas

Os soros utilizados para a presente pesquisa contém e excedem de óxidos de ferro. A presença de um íon reativo do soro C^{1+} a a urea, a partir da concentração de nitrogênio das amostras de soro, pode gerar espectros com alta reação e ruído. Portanto, as amostras de soro negro e de FP necessariamente ser prevalecidas com o uso de ácido fólico (10^{-6} M) para facilitar a reação do íon de níquel com o íon de cálcio do fluoridrato (10^{-4} M). Para facilitar a reação do íon níquel com o íon cálcio, é necessário que não interfere nas análises espectroscópicas, e concentrar o C^{1+} das amostras, consequentemente, é hora para a obtenção dos espectros de RMN de ^{15}N e ^{13}C . Às vezes de resultados obtidos para as amostras de soro F, D e o 200 de cálcio e ^{13}C , uma vez que 200 e D e ^{13}C (200), constatou-se que não houve efeitos da reação C:N, supondo-se a ss, que a composição da matéria orgânica da amostra de peixe não.

A seqüência segue uma breve descrição metodológica do procedimento realizado no laboratório com F das amostras de soro negro e de FP, conforme D e o 200 da análise de técnica espectroscópica. As amostras sereadas (10^6) foram pesadas e aliadas de centrífuga de 2×10^4 rpm durante 2×10^4 L de soro a $70^\circ F$ foram adicionados. A suspensão ficou solta quando por um período de 7 dias, visando o aumento das células. Essa suspensão pode, de certa forma, ser onçada e sua natureza, possa ocorrer, somente a matéria orgânica, de alguma o escurecida se deposita no fundo do tubo. Após a suspensão foi centrífuga durante 2×10^4 rpm, usando uma rotação de 7000 rpm e o resultado, desafiado. A reação do excesso de F da matéria orgânica reaciona e foi feita às vezes de três a quatro vezes com a mesma sequência de centrífuga. As amostras de soro foram sereadas a $70^\circ C$.

Ni figura a presença dos espectros de RMN ¹³C CPMA da amostra de solo negro e da amostra de solo com F 10%. Para a amostra de solo com F a aquisição de s.p. por 4h, nos Egu e 12 horas Egu, resultou em espectros de RMN com bastante ruído, sendo devido aos picos de interferência dos diferentes tipos de argila. Por outro lado, a aquisição de s.p. por 4h, nos Egu e amostra de solo com F 10% Egu, resultou em um espectro de RMN com bastante ruído.

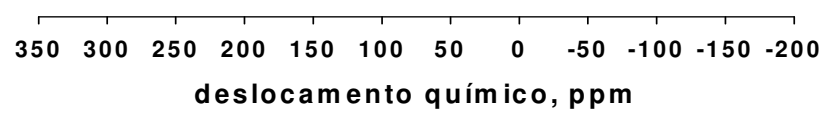


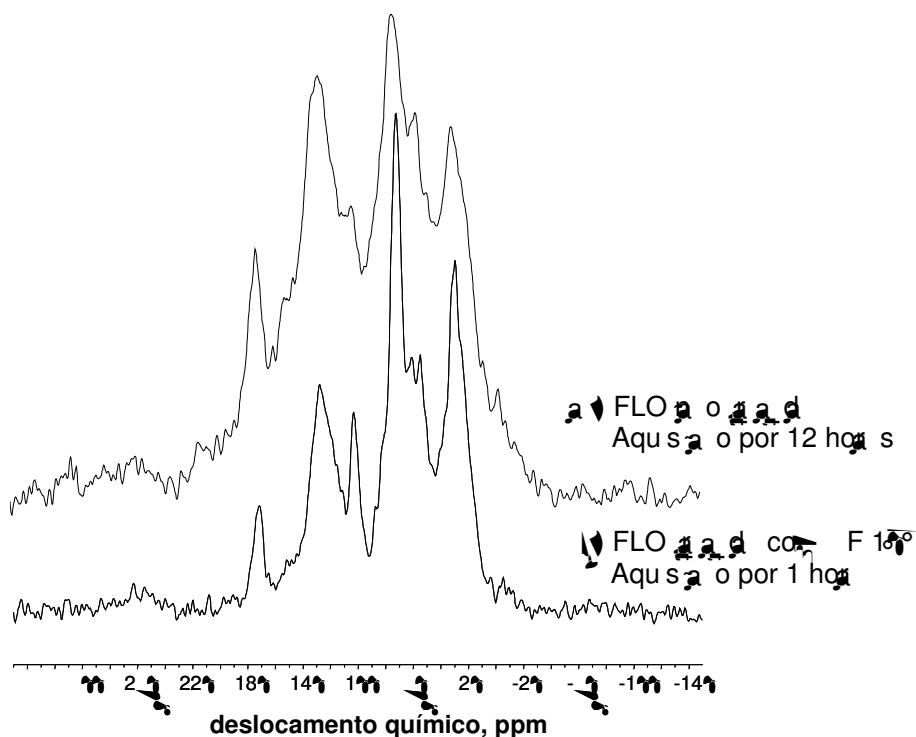
Figura Espectros de RMN ¹³C CPMA da amostra de solo negro e da amostra de solo com F 10%. Dois dos picos de maior intensidade e de maior deslocamento.

As amostras de FLO, apesar de conterem a concentração de argila, a nível de flocos com F 10%, devido a uma possível contaminação com óxidos de Fe, verificada através da verificação das amostras. Essa contaminação pode ser devido ao provimento de uma fonte associada de matéria orgânica oculta, em estado natural de decomposição, com partículas finas, o que, possivelmente, está resultando no aumento do conteúdo de matéria orgânica.

O procedimento metodológico para o aumento de FLO devido do descarte da amostra de solo negro e FP. Aproximadamente 1g

de FLO foi feita de se, cujo de 40, e a dc op dos 20, de so uar o F 100. A suspenso fo a gada du n.e h e, a gador horzonal e, a pps, cen, rfu g d du n.e 10 na m rp. O soluo d n.e fo re, ovdo e des, a do, e o res, duo fo no, n, en, e, su, l, e, do o a a, n, o co, n F. Apss, su, seqüen, es a a, n, en, os co, n F. a sa, n, os, s fo, n, a, y, d, s co, n, a, g, ad, s de, a d por v, ez, es, a é, a co, n, p, e, a, re, n, o, a, o de F e, por f, n, , fo, n, a, co, n, g, e, a, d, s e of, a, d, s.

Espec, ros de RMN ¹ C CPMA da a a, n, os, s de FLO a o a a, d e a a, d co, n F 100 es, o de, n, ons, a dos a F gu 7.



Fgu 7. Espec, ros de RMN ¹ C CPMA de a, n, os, s de FLO d MO do so o L df. De, a, s, a o a a, d a e a a, d co, n F 100.

Da a a, n, os, s a o a a, d co, n F. a a, qu, s, a o de s, a por 12 ho, s (E gu 7), resu, ou e, n, espec, ro de RMN co, n p, a, a, a o s, a rú, do, a é, n, de e, a d p, ropo, a o de Ca ro, a, co, o que nos evou a cons, de, a, r a h p, ó, ese de que es, v, esse ocorrendo a gu, n, a u de a ssoc, a o d, s es, ru, u, s org, n, a, s ocu, a, s, co, n o C O a qu e Ca qu, co, n p, rí, cu, s, n, n, e, s. A a, qu, s, a o de s, a por 1 ho, s e, n, a, n, os, s a a, d co, n F 100 (E gu 7), resu, ou, no em, n, o, e, n, u, n, espec, ro de RMN a de qu, do p, a, qu, n, f, a, a o

dos diferentes tipos de carbono, com δ° e δ° de acúmulo a proporção de C Oa que e C a que, respectivamente, e δ° de redução a proporção de C a ro a co. As séries correlacionadas, no entanto, necessariamente se referem a esta recarga hipótese de natureza entre resíduos vegetais a rede e decompostos de FLO e fração orgânica.

As análises de FLL também é a possibilidade de espectros de qualidade, apresentando a qualidade da matéria orgânica (Figura 8 e 8), o que pode estar relacionado com a presença de matéria orgânica dos fornos, associada aos fragmentos orgânicos (densidade $< 2,1 \text{ g cm}^{-3}$) a decompostos ou a rede e decompostos, constituídos principalmente por fibras finas. Estes são preparados com a análise de FLL a adição de sódio, observou-se considerável e hora a qualidade de espectro ser proveniente das estruturas químicas dos compostos (Figura 8). Por esta razão, optamos pelo método de análise de sódio de FLL.

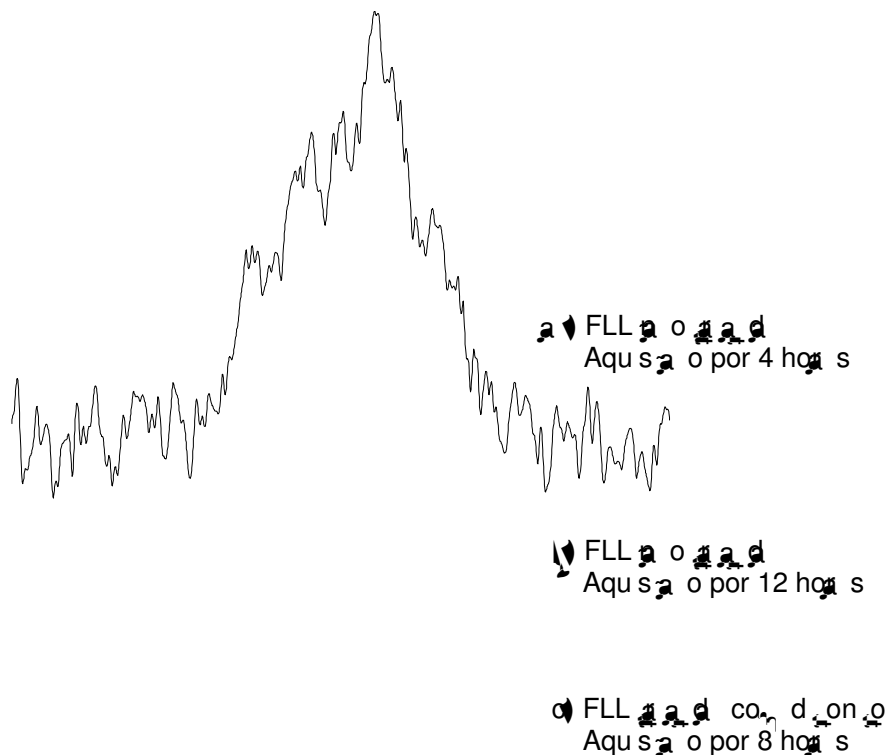


Figura 8. Espectros de RMN ^{13}C CPMA de amostras de FLL de MO do solo L. de D. a a a a e e a a a a com d on o de sódio.

2. Análise espectroscópica de RMN ¹³C CPMA

A qualidade da matéria orgânica foi avaliada por espectroscopia de RMN ¹³C CPMA, segundo o modo de descrição e interpretação (1994).

A análise por espectroscopia por RMN ¹³C CPMA das amostras de solos orgânicos foi realizada com um espectrômetro Bruker BX 200, pertencente ao Departamento de Ciências Exatas de Técnica de Munique, Alemanha. As amostras foram colocadas em um rotor de zircônio de 7 mm operando com uma frequência de giro de 800 MHz e uma frequência de ressonância do ¹³C de 101,3 MHz e usando-se a técnica de pulso cruzado com a aquisição do CPMA. A fim de melhorar a qualidade do sinal, a aquisição dos espectros foi realizada em um tempo de 1 hora. A escolha de desolugamento dos espectros foi referencial pelo comprimento de onda no TMS = 0 ppm. Para uma comparação que seja válida, os espectros foram divididos em quatro principais regiões de desolugamento, que correspondem a diferenças de C: Cα que varia de 4 a 44 ppm, Cβ que varia de 4 a 11 ppm, Cγ que varia de 11 a 111 ppm e Cδ que varia de 11 a 222 ppm (Lüdemann, 1994). A quantidade de cada tipo de C foi relacionada às áreas de integração dos correspondentes picos no espectro.

A composição da matéria orgânica das amostras de solo negro foi avaliada em espectrômetro seletivo de descrição clara, porém, pertencente à Empresa Nacional Agropecuária, em Curitiba, Paraná, com o auxílio de pessoal dessa instituição. As amostras foram acondicionadas em um rotor cônico de zircônio com 10 mm de diâmetro, girando a 8000 rpm. Os espectros foram obtidos usando-se frequência de ressonância de 101,3 MHz para ¹³C com pulso especial para o cruzado CP. Os valores de desolugamento dos picos foram referenciados ao TMS = 0 ppm e a contribuição relativa de cada tipo de carbono para a intensidade total, foi determinada por integração das áreas das regiões de 4 a 44, 4 a 11, 11 a 111 e 11 a 222 ppm.

Para garantir a reprodução e a precisão da técnica espectroscópica, foram feitas várias repetições, em todos os tratamentos das amostras de solo negro. No entanto, para a análise espectroscópica das amostras de solos AELL e FP foram realizadas no

Departamento de Soos do Instituto de Tecnologia de Minas Gerais, onde as principais análises são o preparo da amostra e a análise de dados pelo equipamento, a seguir foram realizadas as experiências para a obtenção de dados. Dessa forma, foi possível obter um desenvolvimento relativo a esse trabalho e a partir dos dados obtidos, para a FLO, a amostra pode ser repetida por trabalho foi possível de ser realizado, devendo ser observado de tempo para a amostra de RMN de átomos e experiências.

2.4 Objetivo das funções orgânicas

As análises de FLL, FLO e FP obtidas para esse estudo, foram realizadas para não haver a perda de dados que não o teor de carbono por combustão, e a análise do elemento de trabalho de Departamento de Soos do Instituto de Tecnologia de Minas Gerais.

6.3 Resultados e discussão

6.1 a amostra composta o número de MO e o número e as funções físicas densidade e a formação de seções de trabalho no solo e gases

Para todos os trabalhos compostos o MO do solo número e de dados físicos foram obtidos a partir de dados dos três solos nvestidos.

6.1.1 O número

Os espectros de RMN ¹³C CPMA de átomos de solo número, oriundos dos diferentes seções de trabalho, a partir de dados dos três solos nvestidos, a presença dos Fig. 3:

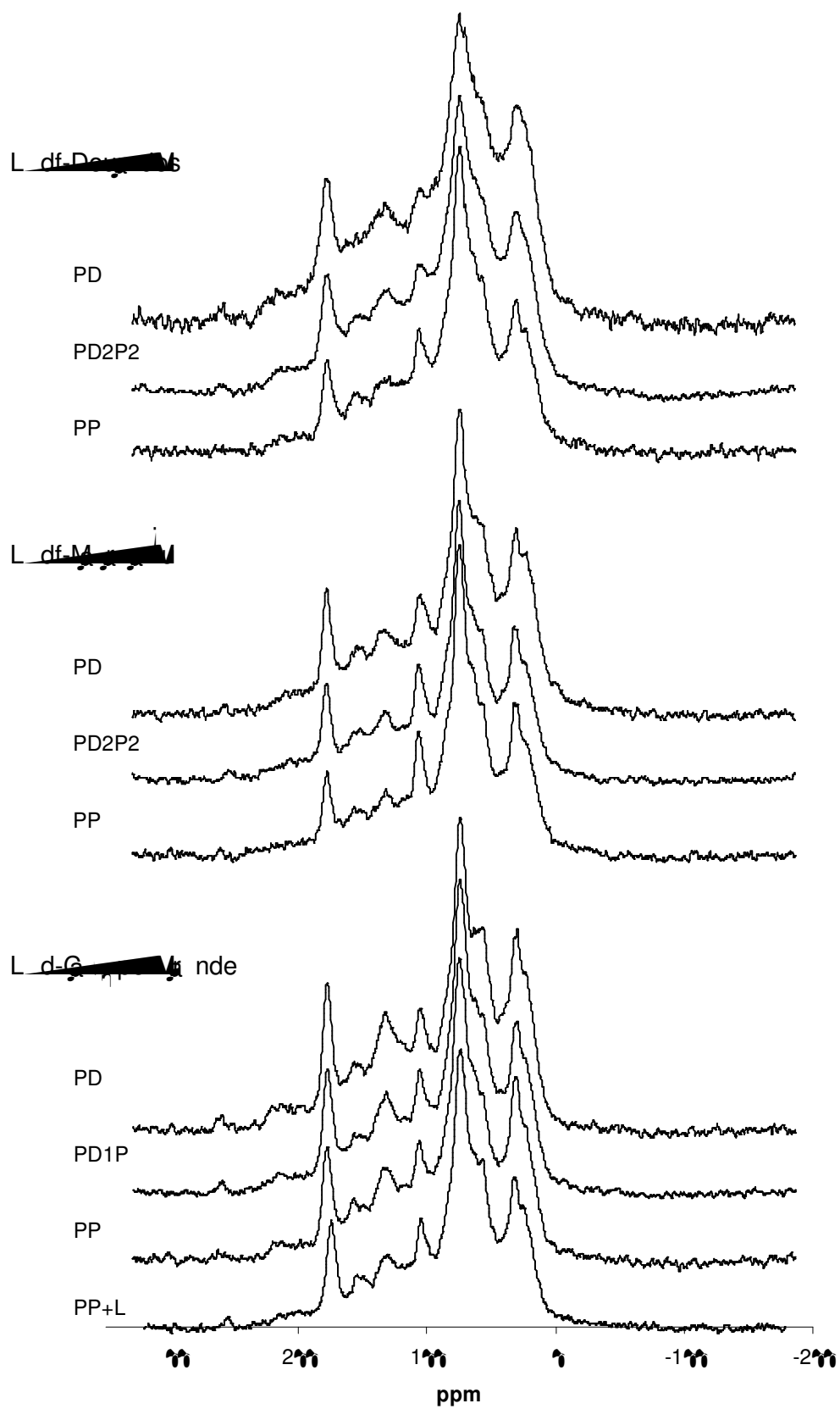


Figura 2. Espectros de RMN ^{13}C CPMA de las series de soos negro, oídos dos series de la serie de los resos oídos, oídos de C_{17} .

Os principais sinais foram observados em δ = 8, 72-7, 1, 1, 1 e 1 ppm em 17-17 ppm. A ressonância em 1 ppm corresponde de C em ên co em compostos de onde se deriva a partir de origem, a partir de grupos, átomos, átomos e outros tipos de grupos. rupos e oxícos de grupo e o C de grupos em projeção da reação o redor de 8 ppm. Os sinais proeminentes em 72-7 ppm são atribuídos ao C oxigenado de átomos e é a combinação do peso 1 ppm, portanto, corresponde ao C de átomos de átomos. Os sinais são dos em 11 e 1 ppm são atribuídos a átomos de carbono. As ressonâncias em 1 e 1 ppm são atribuídas ao carbono C-subsistido e ao carbono O-subsistido, respectivamente, em grupo. A análise de dados em 1 ppm para carbono C-subsistido mostra que esruum orga de grupo é a análise em e ou que a análise em compostos esruum s derivado de outros fontes de grupo, fu ge, e presença no solo (Lögner, 1977). Os picos em 17-17 ppm são atribuídos de C em grupos de oxíco ou é ser de átomos compostos, no entanto, a reação ser do átomos por C de oxíco (Bard et al., 1992; ochner et al., 1994; 1994; Lögner, 1977).

Os espectros de RMN¹ C CPMA foram divididos em quatro regiões de deslocamento químico, correspondem a Caqu (4-4 ppm), C Oa qu (4-11 ppm), Carbono (11-1 ppm) e C de oxíco (1-22 ppm) (Lüden et al., 1994). A composição química do solo pode variar de acordo com a análise em e, de acordo com a análise em e, de acordo com a análise em e, dependendo das propriedades em e, do tipo de solo e efeito de cultivo.

Na Tabela 1 é apresentada a proporção dos diferentes tipos de carbono, a partir de análise em e de solo negro e de solos com F 18 e expressa como porcentagem do carbono recuperado.

Tabela 1. Contribuição relativa de carbono $\delta^{13}C$ de CO₂ em três regiões de mata o que é observado nos espectros de RMN ¹³C CPMA em três CO₂ que é a razão de carbono, a razão de carbono dos resíduos estudados.

CO ₂	Resíduos de carbono	Carbono _{org} (ppm)	Carbono _{inorg} (ppm)	CO ₂ que	Carbono que	CO ₂ que
L_df.D		19,8 ± 1,7 ^a	17, ± 1,1	4,7 ± 1,2	24,5 ± 1,8	1,5
	PD2P2	19, ± 1,4	1,8 ± 1,1	1,2 ± 1,4	22,8 ± 1,1	2,2
	PP	19,9 ± 1,1	17,9 ± 1,4	2,9 ± 1,1	21,9 ± 1,2	2,
L_df.M		19, ± 1,2	1,5 ± 1,4	48, ± 1,1	2,1 ± 1,4	1,5
	PD2P2	19,9 ± 1,4	1, ± 1,1	2,9 ± 1,4	22, ± 1,1	2,
	PP	8, ± 1,2	14,4 ± 1,1	, ± 1,1	22,9 ± 1,1	2,
L_d.C		11,9 ± 1,1	18, ± 1,2	47, ± 1,4	22,5 ± 1,7	2,1
	PD1P	19, ± 1,1	17,7 ± 1,2	1,1 ± 1,7	21,7 ± 1,8	2,
	PP	19,4 ± 1,8	17,4 ± 1,1	4,5 ± 1,1	22, ± 1,1	2,2
	PP+L	19,4 ± 1,1	1,8 ± 1,1	1,8 ± 1,7	22,9 ± 1,1	2,

PD: primeiro dreno de cultivo nas PD2P2: razão da voula da semente, solo primeiro dreno solo no verão e inverno por 2 anos, seguido por 2 anos de semente de *Brachiaria decumbens* PD1P3: razão da voula da semente, solo primeiro dreno solo no verão e inverno por 1 ano, seguido por 2 anos de semente de *Brachiaria brizantha* PP: semente perene de *Brachiaria decumbens* PP+L: semente perene de *Brachiaria decumbens* consórcio com *Stylosanthes guianensis*. Média ± erro padrão.

Em todas as regiões o solo é composto o que é de MO do solo no inverno se há pouco evidências da diferença entre os solos a gr 1427, 1610, 1498, 2102, 2102, 1272, 1272, 1672, 1672, 2018, 2018, 1478, 1478, 1447, 1447, 710, 710

os nutrientes sseas. Em relação, a MO do solo n.ero cont.ên, a proximidade de Ca qu e 2^o de Ca qu, mostrando, e, a d do solo, u.a ca tendênca de e hora p qua d de do solo solu sa gens le, roa o ou per. a nen. e. s. é exp. do, prova ve. en. e, pe. su. sa. na a da o de la. e. a org. nco recen. e, prnc. a. en. e co. n. res. duos vege. s e exud. os a d. cu. res le. dos du. n. e o per. do de cresc. en. o d. s. qu. n. e. s, cu. co. n. pos. a o prnc. a. o po. sa. a r. deos, o que. a. u. en. a. propo. a. o do s. a. C. O. a. qu. A. P. on, 2^o 1991, öge- a. l. ner, 2^o 1992, De o. 2^o 1994. Por ou. ro. a. do, o n. cre. en. o de Ca qu, a. s. so. a. do. a. o prova ve. decrés. en. o p. qua. n. d. de de res. duos a d. co. a. do. s. o. s. s. e. a. PD, é resu. a. do d. u. a. a. o preferênca de po. sa. a r. deos pe. os. a. cro. n. s. n. os e d. preser. a. o se. e. a. de Ca qu a. s. so. a. do. a. o la. e. a. vege. de org. e a o. ec. do n. cro. a. no. A. doc. e. a. ., 1992. B. doc. e. a. . (1994) e öge- a. l. ner e. a. . (1988) a. n. l. é. n. de. n. s. a. a. n. que o Ca qu pode ser s. n. e. a. do pe. os. a. cro. n. s. n. os do so. o. a. p. r. r. d. l. o. de. a. a. o. d. g. cose e d. gn. a. .

No em. n. o. a. pe. a. r. d. n. ro. du. a. o de p. sa. gens, cons. u. d. s. por qu. n. e. s. perenes, o. l. e. a. ra. a. produ. a. o de l. o. a. sa. vege. du. n. e. do. o. a. no e. n. e. hora. es. ru. u. do solo, ou se. a. , propo. r. o. a. r. u. a. n. e. o. co. n. qua. d. de, o s. s. e. a. PP do solo L. d. G. n. d. e. a. o d. fer. u. do s. s. e. a. PD qua. n. o. a. o. con. e. u. do de C. O. a. qu. A. a. u. a. a. p. ren. e. p. a. esse. a. o. é. a. de. a. d. a. o. que o s. s. e. a. PP. a. preser. a. no. n. o. n. e. n. o. d. co. e. a. dev. do. a. a. a. de. a. du. a. o. a. a. d. a. o. excesso de p. s. e. o, o que prova ve. en. e. ref. e. u. e. n. u. a. redu. a. o. p. a. da. o. de res. duos, e, conseqü. en. e. n. e, no r. c. o. do processo de perd. d. qua. d. de do solo.

A a. da. o. de la. e. a. org. nco, d. re. a. n. e. no. n. er. or. de so. os. p. rop. a. s, pode ser de qu. n. de n. po. n. n. a. p. a. a. a. nu. en. a. o. dos r. ve. s. de MO do solo, po. s, e. n. ge. a. , o. la. e. a. de. pos. a. do. solu. re. a. superf. c. e, é. a. p. d. n. e. n. e. n. e. n. e. a. do. CO₂, processo. a. vorec. do. pe. a. s. cond. ões. c. la. a. a. s. d. re. a. o. Em. con. a. p. r. d. , os res. duos a. d. cu. res, n. cor. po. a. dos d. re. a. n. e. solu. re. a. la. r. z. n. e. a. , é. n. sa. l. o. d. spon. l. d. de. no. solo. redu. z. d. dev. do. a. es. l. a. a. o. pe. a. n. e. a. o. co. n. p. r. c. u. a. s. de. a. r. g. a. e. sesqu. óx. dos. Al. des, 1988. A. MO. a. dsorv. d. a. sesqu. óx. dos. é. a. a. n. e. n. e. es. a. ve. e. do. n. a. d. por. cons. u. n. e. s. a. a. c. os. e. C. O. a. qu. Al. des. e. a. ., 1988. A. MO. a. n. l. é. n. é.

essas mudanças devido à incorporação e, a seguir, dos, os quais protegem, f... MO da a a o decomp... dos... crorg... os... B... esden... B... ne, 1990. B... esden... e... , 2000. E... so os... ne... s, po... s... a r... deos d... sso v... dos pode... d fund r... a a o n... er or de poros, onde se... org... poss... ve s de sere... u... a dos co... o sul... a o pe os... crorg... n... os (Adu... Q... des, 1978, B... dd ea... , 1990).

Observou-se, para os três solos estudados, uma leve decréscimo da reação do C a r l o x e C a r o a c o (Egua... e Ta... 19) a orde... PD>PDP>PP. A... s... p... de decomp... a o de a r l o x... os no s... e... PD, co... n... enora da o de res... duos vege... sa o ongo do... no, pode es... r con... r l u n d o... a u... en... o de grupos a r l o x... cos e a r o a... cos, du... n... e o processo de decomp... a o d... MO. A pro... e... a o f... s... a... s efe... t... nos so os dos s... e... s co... p... s... gens es... a con... r l u n d o... a o... u... o de MO... a... s a... C O a... qu... , enq... n... o que... a rea... c... n... a do... a... e... a... s hu... f... do es... a con... r l u n d o... a... a es... l... a... a o d... MO no s... e... a... PD.

Esses resultados foram... s... a... res... os ol... dos por... nchesh... e... a... (1990), os qu... s... u... a... RMN¹³C CPMA... p... a... a... a... ra co... n... pos... a o de MO... o f... c... o... d... do so o, e... n... exper... n... en... o de on... g... du... a o e... n... Ro... b... n... s... ed, n... a... e... . E... s... encon... t... a... n... que o grup... n... en... o C O a... qu... y... r... ou no... ve... n... en... e en... re os... a... n... en... os de... a... n... e... o, enq... n... o que o C a r o a... c... o d... f... c... n... en... e y... r... ou e, que... a... q... n... d... de de... a r l o x... os fo... a... or onde... a... d... ões de MO fo... r... n... a... ores.

Nossos resultados de... n... s... a... n... que... a... s... a... ões... s... o... d... s co... n... C a r l o x... co... e a r o a... c... o... a... o rre... ex... n... es e que... a... a... or propo... r... a o de C O a... qu... e... n... enor de C a... qu... nos s... e... a... s co... n... p... s... gens, a... o cons... s... en... es co... n... enor... q... u... de decomp... a o d... MO propo... r... o... do por es... es s... e... a... s. A... a... a... o C O a... qu... C a... qu... a... n... l... é... n... fo... r... e... a... c... o... d... co... n... o decréscimo do... q... u... de decomp... a o do MO no s... e... a... s co... n... p... s... gens e pode ser u... t... i... l... co... n... o u... n... d... a... dor sens... ve... a... s... n... u... d... na... s no... q... u... de decomp... a o de... a... e... a... s org... n... cos (B... doc... ea... , 1997_P... on, 2000).

A espec... r... o... s... c... o... p... a... de RMN¹³C CPMA... n... os... r... ou-se ú... t... i... l... p... a... o n... on... o... n... en... o d... sa... e... ões... qu... a... u... s... d... MO e... n... a... n... os... s... de so o n... e... ro... s... o... l... re... u... a... es... a... de... e... n... po... de... a... nos (L... d... f... De... a... 11... a... nos (L... d... f... M... a... a... u... e L... d... G... n... a... n... de). u... a... t... é... c... n... a... que per... n... e... a... d... c... o... r...

informações a respeito do entendimento dos usuários que ocorrem durante a utilização do de resíduos orgânicos.

1.2 Informações densitométricas de MO

As informações são apresentadas pela técnica RMN ¹³C CPMA, a presença de diferenças na composição química, pois, organiza-se de diferentes posições da matriz do solo, dependendo, dessa forma, e a cessação de decomposição pelos microrganismos. A separação dessas informações pode ajudar a definir condições químicas diferentes a partir de decomposição (Lochner et al., 1994). Desde 1988, há documentação sobre o uso de RMN ¹³C CPMA em solos que induzidas pelo efeito do uso do solo pode ocorrer, principalmente, a partir da aplicação de MO com o objetivo de Lochner et al., 1994. No entanto, não há informações suficientes sobre o efeito do uso do solo na composição química do CO e informações densitométricas de solos.

Os espectros de RMN ¹³C CPMA de solos orgânicos nos diferentes setores da grama dos solos L df. De... L df. M... e L d-... O tempo de presença dos Figs 10, 11 e 12, respectivamente.

Embora seja sabido que os principais sinais de origem dos solos são os dos compostos químicos orgânicos, a partir das informações de solo não. O pico do carbono nos espectros de informações físicas, a partir da superfície dos solos do tipo C Oa qu.

A distribuição de cada tipo de carbono orgânico que as diferenças informações contêm os solos após de carbono, porém, e diferenças próprias (Fig. 11).

Fração livre

PD2P2

PP

Figura 1. Espectros de RMN ^{13}C CPMA das frações livres e MO obtidas dos sistemas de a néo do solo L. df. De acordo com a metodologia de ^{13}C .

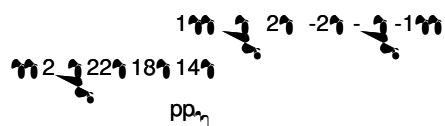
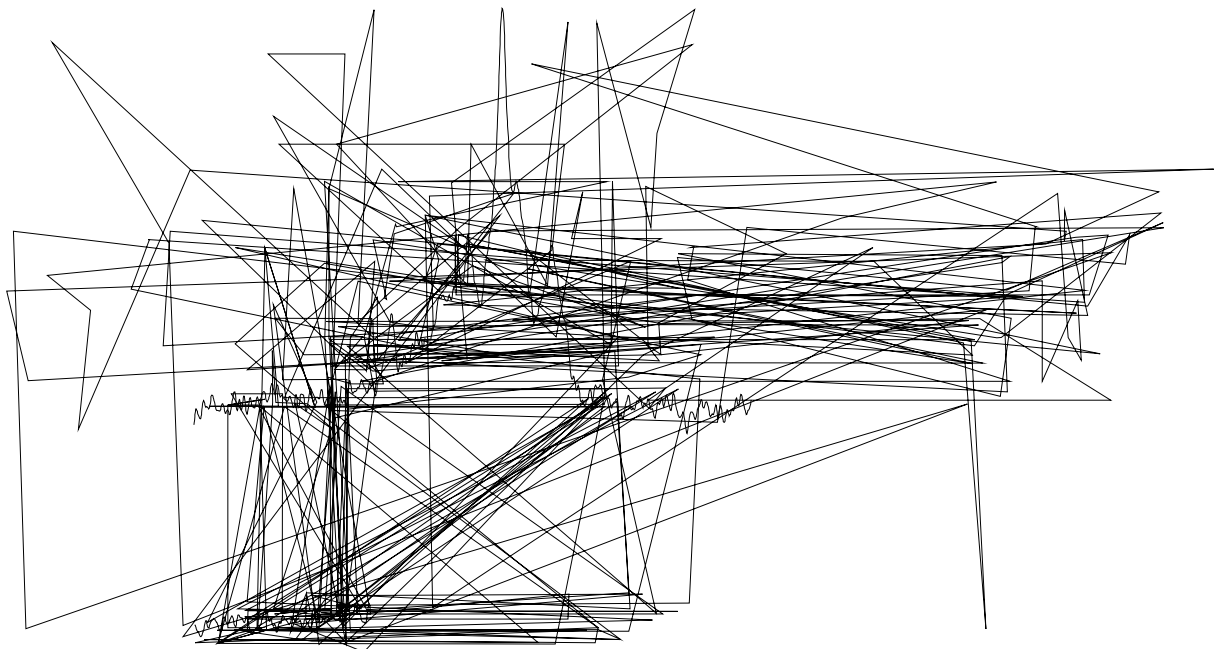


Figura 11. Espectros de RMN ¹³C CPMA das frações isoladas MO e L dos sistemas de laje do solo L de Maracá, Pará de 1997.

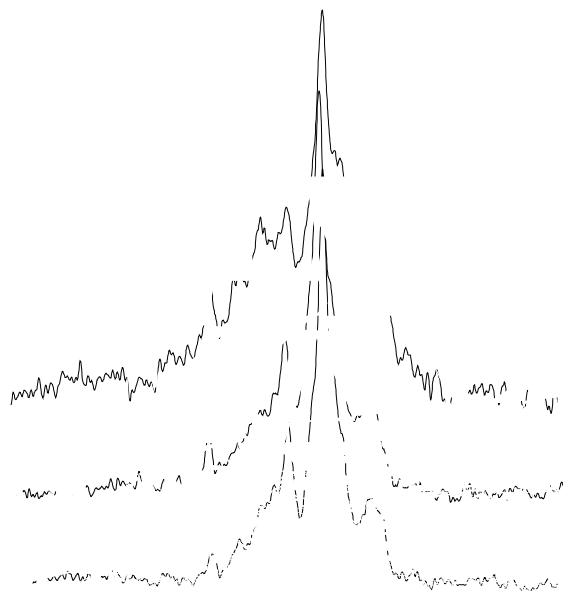


Fig. 12. Espectros de RMN ^{13}C CPMA das funções f_{sa} e f_{MO} dos sésias de L-dopa no do solo L-d-G. Onde, f_{sa} e f_{MO} de C_n .

Tabela 11. Contribuição relativa de carbono $\delta^{13}C$ de CO₂ em plantas regadas de acordo com o período dos espécimes de RMN ¹³C CPMA e a razão C/Oa qu Ca qu dos espécimes frescos de MO, para cada dose dos resíduos estudados.

Fração	Período de análise	C ₂₂ O ₂ (ppm)	C ₁₁ O ₂ (ppm)	C ₁₁ O ₄ (ppm)	C ₄ O ₄ (ppm)	C ₄ O ₄ (ppm)
FLL	L _{df-D}	21,7 ± 1,4	21,7 ± 1,4	7,8 ± 1,1	17,3 ± 1,8	2,2
	PD2P2	18,2 ± 1,1	18,2 ± 1,1	7,8 ± 1,1	17,4 ± 1,8	2,2
	PP	17,2 ± 1,1	17,2 ± 1,1	2,8 ± 1,2	1,4 ± 1,1	4,2
	L _{df-M}	1,4 ± 1,4	22,2 ± 1,1	1,4 ± 1,1	1,2 ± 1,1	2,22
	PD2P2	7,8 ± 1,1	2,2 ± 1,1	8,2 ± 1,1	1,7 ± 1,1	4,24
	PP	7,4 ± 1,1	18,4 ± 1,4	1,2 ± 1,1	12,2 ± 1,1	1,4
	L _{d-C}	12,7 ± 1,1	27,2 ± 1,4	44,1 ± 1,2	1,2 ± 1,4	2,7
	PD1P	7,8 ± 1,1	1,2 ± 1,1	8,2 ± 2,1	1,8 ± 1,2	4,28
	PP	7,4 ± 1,1	2,2 ± 1,1	8,2 ± 2,1	12,2 ± 1,1	4,21
PP+L	1,2 ± 1,1	1,2 ± 1,1	8,2 ± 2,1	1,2 ± 1,4	1,7	
FLO	L _{df-D}	2,8	2,8	4,2	24,2	1,84
	PD2P2	7,2	2,2	47,8	21,2	2,28
	PP	7,1	21,2	2,2	1,2	2,2
	L _{df-M}	7,1	2,2	4,4	21,2	2,1
	PD2P2	7,2	2,2	48,2	1,2	2,2
	PP	7,2	2,2	2,2	17,2	1,1
	L _{d-C}	7,2	24,2	47,7	2,8	2,2
	PD1P	2,1	2,2	47,2	18,2	2,4
	PP	8,1	2,7	47,7	18,4	2,2
PP+L	7,2	2,4	2,7	1,2	2,7	
FP	L _{df-D}	1,2 ± 1,1	17,2 ± 1,2	1,2 ± 1,2	21,2 ± 1,4	2,2
	PD2P2	2,2 ± 1,4	1,7 ± 1,2	1,7 ± 1,2	21,7 ± 1,4	2,8
	PP	2,2 ± 1,4	1,4 ± 1,2	1,7 ± 1,2	2,2 ± 1,4	2,4
	L _{df-M}	2,2 ± 1,1	1,4 ± 1,2	1,2 ± 1,1	21,2 ± 1,4	2,2
	PD2P2	2,2 ± 1,1	1,4 ± 1,2	1,2 ± 1,1	21,2 ± 1,4	2,4
	PP	8,8 ± 1,1	14,8 ± 1,8	7,2 ± 1,4	18,2 ± 1,4	1,4
	L _{d-C}	1,2 ± 1,1	17,8 ± 1,8	1,2 ± 1,8	21,2 ± 1,1	2,2
	PD1P	8,2 ± 1,7	1,1 ± 1,7	4,8 ± 2,1	22,1 ± 1,1	2,48
	PP	7,7 ± 1,7	1,2 ± 1,7	1,2 ± 2,1	21,8 ± 1,1	2,2
PP+L	8,2 ± 1,8	1,7 ± 1,8	1,1 ± 1,2	22,2 ± 1,1	2,8	

FLL: fração leve FLO: fração leve FFP: fração pesada PD: período de cultivo na semente PD2P2: resíduo da semente, solo, período de cultivo no vaso e a semente no inverno por 2 anos, seguido por 2 anos de semente de gramínea (*Brachiaria decumbens*) PD1P3: resíduo da semente, solo, período de cultivo no vaso e a semente no inverno por 1 ano, seguido por resíduo da semente de gramínea (*Brachiaria brizantha*) PP: semente perennante de gramínea (*Brachiaria decumbens*) PP+L: semente perennante de gramínea (*Brachiaria decumbens*) consorciada com a leguminosa *Stylosanthes guianensis*. Média ± erro padrão, poveniente da análise de variância e representando as cores correspondentes a cada uma das repetições por período.

1.2.1 Frazão Leve Livre (FLL)

A FLL é representada por frações de partes incorporadas ao solo, os quais se encontram na decomposição ou na reação e decomposição (Pycher e.a., 1987; och n e.a., 1987). A composição química da MO contém nessa fração é constituída principalmente por estruturas orgânicas e pelo grupo de decomposição da MO a decomposição do solo, sendo que, no solo, o único elemento a não conter a decomposição da FLL é a reação na reação, o que a torna mais susceptível a o que ocorre no (Young Pycher, 1977; och n e.a., 1987).

A FLL é um dos elementos de da reação do suprimento de resíduos orgânicos ao solo (Christensen, 2001). Por essa razão, sua quantidade de decomposição no solo, a presença da matéria orgânica e a zona de decomposição ou suas frações (Pycher e.a., 1987; Christensen, 2001).

A composição química da FLL foi estabelecida nos países soviéticos. Essa fração é constituída, em média, de 80% de C orgânico, seguido por 10-20% de C a rotação, 14-16% de C aquático, e em menor quantidade de 1-3% de C a rioxido. Resultados similares foram encontrados por och n e.a. (1987) em fração <1,5 g carbono livre). A maior proporção de C orgânico refere-se a significante contribuição de polímeros e resíduos orgânicos do solo (och n e.a., 1984, 1984). A reação de matéria orgânica do C orgânico deve dos processos (Eguitis 1981, 11 e 12). Em 72-73 pp. a respeito da principal reação de uso e em 1981 pp., derivado de reação de uso e outros resultados. A reação de matéria orgânica em 11 e 12 pp. em os resultados de estrutura da rotação de gn. A reação de matéria orgânica do C orgânico é de 12 - 13 pp. derivado de estruturas de orgânicos e a reação. Os correspondentes grupos de rioxido de ácidos orgânicos e o a reação de peptídeos e proteínas contribuem para a formação de do solo em 1 e 22 pp. em (Christensen, 2001; Öge - Müller, 2002).

De forma geral, em reações estruturais das reações, o elemento PP em os reações em menor proporção de C a rotação (18-20%), C aquático (12-16%) e C a rioxido (1-3%), enquanto que no elemento PDP (rotação a reação - reação) foi encontrado um conteúdo menor e o elemento PD

os,roua a sa a n,ens d de rea u dessa s reg ões de u pa a o qu,ra . A propora o de es,ru,ua a sa l, co,ra o C Oa qu represen,ou a s do que 3º do a r,ono ca d FLL, sendo que os s,se,a s co,ra p sa gens a presen,ra e,ra e,ra a s a sa a s propora ões des,e grup ra en,o en,ra os s,se,a sa gr,ca s p a os r,es so os: 2º (PP) e 3º (PDP), enq, n,ra que o PDa presen,ou 4º p a o L df-D, 5º p a o L df-M, en,e 44º p a o L d-C. Mo de o s,se,a PDa presen,ra ra enor propora o de C Oa qu pode sera r,l,da prox ve ra enora da o de f,oa sa ea es,ru,ua d vege,ra o que o co,ra p,ea qa é cons,ú,d por u,ra cco de egu,ra noa (sa) para no, o que pode a vorecer o a u,ra en,o no con,eúdo de Ca qu . A é,ra d ssa a sa p a a a de deco,ra pos,ra o do s,se,a PD, co,ra p a u,ra en,e a os s,se,a s co,ra p sa ge,ra,ra,ra,ra pode es,ra r con,r,l,ndo p a a redua o no con,eúdo de C Oa qu , u,ra vez que ra g,ra en,os vege,ra s e,ra es,ra go n,ra de deco,ra pos,ra o a ra,ra,ra ze,ra ra re d FLL.

A a a o C Oa qu Ca qu a u,ra en,ou do a a ra en,o PD p a o PP e,ra odos os so os, exce,ra p a o PP+L do so o L d-C, a presen,ou, a p,os o PD, o segundo ra s p,ra x,ra or en,ra os s,se,a sa gr,ca s, dev,da o sua o con,eúdo de Ca qu . Ra exp,ra o p a s,ra o pode ser o p,ra de vege,ra o do qa o ra,ra ora n,co do s,se,a PP+L org nou. O PP+L é o ún,co s,se,a de p sa ge,ra p,ra n,ra e cons,ú,d por q,ra ra p,ra ne (*Brachiaria decumbens*) consora d co,ra egu,ra noa (*Stylosanthes guianensis*) e sa e,ra d propora o de Ca qu pode sera r,l,da u,ra o con,eúdo de a c dos q,ra xos der,ra dos de ec,dos de cu,ra e sul,ra d esp,ce egu,ra noa e oua u,ra o con,eúdo de pep,deos (C ra e), p,sa esp,ce egu,ra noa é p,ra e,ra ra N₂ a osfé,ra co s,ra l,ra en,e e conver,é-o e,ra ra p,ra ceo.

A p,ra rea ca n,ra d FLL do s,se,a PP (cons,ú,d o un,ra en,e p,ra q,ra ra *Brachiaria decumbens*) ver,ra d p,ra ra s p,ra n,ens d de do s,ra Ca qu e Ca ro,ra co, e,ra odos os so os, é coeren,e co,ra resua dos encon,ra dos por öge- p,ra ner (2002) a o a p,ra r espec,ra de a z,es d q,ra ra *Lolium multiflorum* e ver,ra r que a s a z,es ds,ngue,ra-se por a presen,ra a concen,ra o de p,sa a f,deos e p,ra concen,ra o de gn,ra e sul,ra .

1.2.2 Formação Leve Ocusa (ELO)

A FLO compreende compostos orgânicos com um grau de decomposição mais avançado comparado à FLL. Estes compostos normalmente são o produto dos esforços de cessação da quebra no enzima α -CO ou proteólise e são devidos à incorporação dentro da grade dos de so o (Chr. Jensen, 1992; Kochner et al., 1994, 1997).

A grade do de so o é uma propriedade dos átomos da grade dos e são continuamente sendo formados e destruídos. Portanto, a ocusão no interior da grade dos, de maneira orgânica e rica em átomos e susceptíveis aos processos, seja aonde a estrutura da grade dos é a base, consequentemente a taxa de decomposição é mais elevada (Kochner et al., 1994). A presença de porções mais leves (CO "novo") a partir da formação e entre a grade dos ou como núcleo da grade dos, é um indicador do decréscimo do grau de decomposição do MO do so o (Lisak & Gledhill, 1982; Kochner et al., 1994).

Diferenças na composição dos materiais orgânicos, livre e ocuso, foram observadas nos três solos estudados e uma significante tendência entre os solos a seguir (Figura 10-12 e Tabela 11). A principal diferença na quantidade das frações são a considerável redução da proporção de C orgânico e a umidade dos resíduos que são em maior quantidade nos solos com o C orgânico e, de forma mais pronunciada, C orgânico.

Apresentando maiores índices de de so o a proporção de C orgânico decresceu na ordem FLL > ELO > FLO (48% > 43%), enquanto que a proporção de C orgânico umidade FLL (14% > 11%) e FLO (13% > 12%). Essas diferenças e o resultado de decréscimo da taxa de C orgânico C orgânico de 4 (FLL) a 2, (ELO) e de umidade umidade no grau de decomposição na ordem FLL < FLO. As diferenças quanto a MO orgânica, sofreu duas vezes de decomposição, a taxa de decomposição de átomos átomos e em decomposição e uma concentração preservada se evidenciada nos resíduos mais reativos como o C orgânico, associado a maneira vegetal de origem (Bardoch et al., 1992; Bardoch et al., 1994) e óge - (Kochner et al., 1988), no entanto, demonstrando que a mesma quebra *in situ* é a principal taxa de umidade e conteúdo de C orgânico quando submetidos a pesada decomposição dos

con dos e, f, ões dens, é, t, a, s, u, en, ou, a, orde, MO p, r, cu, d, vre<1.
 < MO p, r, cu, d, oc, u, a 1.8.2, < MO p, r, cu, d, oc, u, a 1.-1.8 e, n, c, n, c, o, s, o, s
 Aus, a, nos. Ou, rosa, u, o, res, co, n, o, Zec, e, a . (1:37), B, a, doc, e, a . (1:32),
 B, a, doc, Pres, on (1:3) oh, e, a . (2:11) e, e, fr, ch, e, a . (2:11) a, n, l, é, n,
 en, con, a, a, co, n, po, n, en, o, s, i, a, r.

John e, a . (2:11) a, o, de, er, a, re, a, es, l, d, de, do, CO, e, n, so, o,
 cu, a, do, co, n, h, ho, a, a, vés, d, é, c, n, a, so, o, p, a, do, C, o, l, s, e, r, a, n, que, a,
 d, de, l, é, d, a, u, en, ou, a, orde, MO p, r, cu, d, vre<1. (22a nos) < MO
 p, r, cu, d, oc, u, a 1.-2, (4a nos) < MO, n, e, a, >2, a, nos. No, em, n, o, a, o,
 f, cou, a, ro, p, a, a, o, s, a, u, o, res, sea, la, or, es, l, d, de, d, MO, oc, u, a, e, n, re, a, a, ca,
 MO, vre, fo, dev, do, un, a, n, en, ea, pro, ea, o, f, s, a, pe, o, s, a, gre, a, dos, ou, sea,
 ce, a, c, o, m, p, a, 2, o, l, (2:11) -742, 421, a, (1:3) -7, 8, 184, 114, 78, e, -7.8, 17, 8, n, 28, 17, 2, 11, 1.14

em proteger estruturas orgânicas, especialmente a propagação de C₆₀ que, por sua vez, influencia os diferentes sistemas gráficos, porém, foi dada ênfase aos aspectos. Os sistemas PP, considerando o aspecto eficiente no processo de degradação, os resultados da propagação de C₆₀ que $\angle 2^\circ$ e os sistemas PD2P2, não evidenciando tendência de reação de degradação que $\angle 48^\circ$. Já, no sistema PD (cuidado sobre o conteúdo da análise), o C₆₀ que correspondeu 40° do COT. O aumento relativo de C₆₀ que a ordem PD<PD2P2<PP foi seguido pelo decréscimo relativo de C₆₀ que a ordem.

Essas diferenças comportamentais entre os sistemas de análise, especialmente a renúncia orçamentária de decomposição no sistema PD, resultam da utilização de diferentes métodos de decomposição por vezes pelos critérios dos solos e da presença do sequestro e reativação de grupos em suas reações associadas ao material orgânico e ou devolução sinérese de grupos orgânicos que pela cromatografia do solo (Bardot et al., 1992). Essas diferenças provavelmente ocorrem durante a decomposição dos materiais orgânicos vivos, quando e esta é incorporada aos agregados do material orgânico. Durante o processo de decomposição e nitrificação do material orgânico com a redução da matéria orgânica dos compostos orgânicos ácidos em decompor-se rapidamente e por isso em devolução de matéria orgânica de produção, o que é um dos mecanismos de transferência de energia do MO em solos.

O efeito desse mecanismo é relacionado nos sistemas com as seguintes principais em no sistema PP, devolução dessas presentes uma hora a degradação do solo com a devolução do sistema PD (resultados presentes no Estudo). Outro aspecto que deve ser considerado é que resíduos orgânicos oriundos de fontes são enriquecidos em Cálcio, essencialmente, e Cálcio, cujos sais orgânicos de pólos, cunha e pepidos (Oge - Boller, 2002, e Frich et al., 2001). A vez que a quantidade de MO oculta é de 4% nos John et al., 2001, podemos considerar que a rede de estruturas reacionais oriundas da vegetação, a necessidade de manutenção dos experimentos, estando sendo preservada devolução e a degradação dos estoques.

Os solos L_d-C₁ (Muroa do, a influência da propagação de C₆₀ que, não sendo uma tendência de reação de $\angle 48^\circ$ em todos os sistemas gráficos, exceto para o PP+L, o que a presença o

É o conteúdo de CO₂ que se eleva PP dos decais so os. O conteúdo de CO₂ com a elevação percentual neceu na ve, exceção para o conteúdo de CO₂ que apresenta menor proporção entre os decais. A alta eficiência entre os três primeiros decais, e a proteção estrutural organizada pelas leis, pode ser exposta do país da certificação na negociação desce so o, o que é o caso de goe e gisa. Tabela. Estes óxidos, de Fe e Al, respectivamente, são produzidos no processo de formação e estruturação de decais gregos e, provavelmente, estão sendo as estruturas de decais MO no processo de formação, e, consequentemente, a produção de MO e sua estruturação. Os decais, 1982, decais, 1991, 2001, 2002. No conteúdo de CO₂ do efeito protetor do solo, a unidade de produção da produção de decais, o solo, provavelmente favoreceu a formação de decais gregos e o conteúdo de estruturas organizadas pelas leis CO₂ que dentro desses gregos.

Entretanto os resultados demonstram que a associação com CO₂ e CO₂ com a não conservação e redução, o decréscimo da proporção de CO₂ que é a unidade da proporção de CO₂ que a conservação com a decomposição de MO nos solos estudados. Só foi observado os do país da produção de CO₂ que a que foi a formação FLL e decresceu consideravelmente a FLO. Entre os conteúdos de decais do solo, a FLO, a redução de 7.42 1991, 2002 1992.87 2002, 2002, 1991, 44 2002-1

1.2. Função da FP

O mecanismo de FP consiste-se de uma análise e decomposição, estruturada principalmente por regras com parâmetros neurais (Baldwin e Elsom, 2000) e, consequentemente, com uma análise de decomposição ou um erro (Chrisensen, 2001; Byer e al., 2001), sendo a função de perda diferenciable de uso do software (Lorch e al., 1999).

A composição do MO de FP é derivada, principalmente, por produtos derivados de decomposição (por exemplo, os que são esruuados e C Oa qu Lorch e al., 1999; Baldwin e al., 1999). Exudatos de duas análises possíveis conrúnes dessas esruuados. Aproximadamente 10-40% do ar condicionado para a sala o transferidos para as áreas e incorporados no solo a nível de deposição de exudatos de duas análises ou decomposição de uma análise de duas análises (Lorch e al., 1999).

O C Oa qu foi esruuado organiza que os roua a orubra o entre os sistemas de análise (Lorch e al., 1999). O sistema PP, o que leva a orubra o de formação, provém e leva a análise a orubra o de análise e ou população (Lorch e al., 1999). So refere a orubra o proporia o de C Oa qu para esse análise e todos os solos: 4º para o L d-C, 5º para o L d-M, 6º para o L d-C (Lorch e al., 1999; Figuras 10-12).

O sistema PP pode ser considerado com o ecosistema equívoco com uma unidade de análise estruturada e levedura. Porém, quando esse sistema é interrompido para um período de tempo condado de solo orgânico que condado ou a significância e, supostamente, o erro ocorre com a unidade de análise e com a queda de seus produtos. Chrisensen (2001) observou uma análise de enzima e solo de produção do que erro solo sistemas de culturas e não dreio, o que pode ser uma indicação de que distúrbios com unidades de análise e exsistem entre os dois sistemas de uso do solo.

A diferença da proporia o de C Oa qu entre os sistemas com a análise (PDP e PP) para o L d-C, L d-M, L d-C, L d-C (Lorch e al., 1999) or do que entre os erros os análises para o L d-C ocorreu, provém e, dev do a

ss.e.a. rora o a voua -a sa ge. (PD1P) do so o L d-C. Mu. do por u. ma or per_dodo de .e. po co. a sa ge. (a nos) e m. enor per_odo de .e. po co. cu. sa na s (1a no) co. a a doa os ou.ros so os. Apea r do processo de deg. da o o. serv. do no ss.e.a. PP do so o L d-C. popula o m. crola a des.e ss.e.a. a rece es. ra. u. ndo de for. a s. ra. a o ss.e.a. PD1P .

O ss.e.a. PD do so o L d-C. M. oua m. enor propora o de C O- a qu e Ca qu en. re os a. a. en. os, co. u. a u. en. o cons. de. ve a propora o de C a r. ox e Ca ro. a . co, os qu. s. a o . pos de a r. ono a o d. re. m. en. ea fe. dos pe o m. ea. lo s. o m. crola no. s. o nda que e. so os su. e. osa u. a m. enora da o de res. duos pe. a s. pa. na. s, ea u. ma or qu. u de ox. da o d MO, so. m. en. ea s es. ru. u. s. m. a s re. ca. n. es (po. l. res e. m. a r. ono) d MO do so o . ende. ra. pe. ra. necer.

A ma or propora o de C Oa qu o. serv. d. a FP (a a 8°) co. a a doa FLO (4 a 8°) ea cons. de. ve con. r. u. a o de C Oa qu. m. a s do que 8° do C. o. a. pres. va. d. a. f. ra o m. ne. m. nda m. que co. pos. os m. a s a. l. es, m. ea. lo a dos m. crola a m. en. e pode. m. ser a cu. u. dos e es. l. a dos pe o m. ea. n. s. o de n. ea. a o org. no. m. ne. (ru. ea. ., 2007; uggen. erger e. a. ., 1994), enq. n. o que co. pos. os de gn. a, os m. a s m. po. n. es co. pos. osa ro. a . cos no so o, a o es. o sendo es. l. a dos nes. f. ra o. Es. a ocorrendo u. a pres. va. o se. e. u. de C der. u. do do m. ea. lo s. o m. crola no (C Oa qu.) e de cu. a su. l. er. a (Ca qu.) a o C der. u. do de gn. a (Ca ro. a . co).

6.4 Conclusões

O proced. m. en. o de f. ra co. a m. en. o f. s. co u. a a do per. m. cu. d. s. ngu. r co. a r. m. en. os co. m. a. ea s org. n. cos qu. a m. en. e d. fer. en. es.

Os ss.e.a. s de m. a. ne. o co. pos. os por m. a. qu. a. a. a. vorece. m. en. e ea. d. propora o de res. duos rcos e. m. C Oa qu. a FLL e u. a ma or es. l. a a o desses res. duos dev. do. a oc. u. a o e. m. a gre. g. dos de so o, con. f. ra. nda m. po. n. ea do m. ea. n. s. o de pro. ea o f. s. a a n. cor. po. ra o e pres. va. o do a r. ono no so o.

A prova veicular por população é o método de avaliação de risco, decorrente da ocorrência de falhas nas peças, referida a um determinado CO que a força de Comando associa os fenômenos dos estudos realizados.

As falhas de composição química de MO de referência por RMN

¹ CPMA foi evidenciada a partir do CO que a qual nos sistemas de referência, mostrando-se um indicador sensível das falhas que são produzidas pelas peças de referência sobre o curso de decomposição das falhas orgânicas.

7 DISCUSSÃO GERAL

A quantidade de sementes de produção graminosa, por conseguinte, do solo em função depende de uma série de condições de produção, principalmente de solo e clima de produção.

A introdução de gramíneas de forma desordenada e o uso próprio de sementes de não e, sobretudo a relação de vegetação e a produção do Cerrado Brasileiro, sobretudo o clima tropical que favorece as perdas de decomposição de MO do solo (Lorenz, 1972) pode contribuir, consideravelmente, para o aumento do processo de degradação do solo, a saber, a perda de nutrientes do efeito estufa através da emissão de $C-CO_2$ para a atmosfera, uma produção global que se mantém constante, e, a nível crescente de nutrientes. No entanto, os solos tropicais do Cerrado Brasileiro, que atingem uma taxa de 20 milhões de toneladas de CO_2 (Lorenz, 1978), correspondendo a aproximadamente 2% do erro global e 4% dos solos tropicais do mundo, a causas potenciais de degradação atmosférica.

A adoção de sementes de não que aue, no sentido de nutrientes e fluxo de carbono do solo e ou de reduzir suas perdas, proporcionar o aumento de MO no solo, de forma que as emissões de decomposição de MO podem ser reduzidas por meios de produção a nível da produção de sementes e a conservação dos nutrientes da vegetação do solo, de nutrientes com nutrientes e incorporação e a grãos dos espigas.

Considerando que a produção de milhões de toneladas de produção do Cerrado Brasileiro são a produção ocupados com os produtos da produção, Lorenz (1978), principalmente com a produção de sementes do gênero *Brachiaria* e que a produção de carbono perene é significativamente produzida

floresta, e hora esruu do solo e, consequentemente, a voracera esruu do MO no solo, a ora ena o deved ser dpend do sendo de hora o na néo desas psgensa qvés da da o de fer, nes, na néo dscu s uso de espéc es qnne s co, ena a eno profundo e a ssocões co, egu, noa se e conro e d sa s de p se o.

O ncre, eno no es, que de MO, da da d de 200, pro, ov do pe os s, e, s de na néo envovendo qnne s perenes, a no e, roa o co, so qn no co, o psgen, per, a nne, fo refe, do nos res so os da da dos e qnne s fões d MO Ta la 12). En, re os so os, o a or ncre, eno no es, que de a rlo (COT) ocorreu no solo de Ma da u, co, p or n, er, edr o no solo de G, po a nde e o enor es, que no solo de Dou dos. Esse co, po, eno, pro, ve, ene, es, rea co, do o uso do solo no per, odo n, er ora ns, a a o dos exper, enos e o efe, o con, un, o d ex, u e d n, ena o dos so os. De, odo ge, , pode-se o, ser que o s, e, de na néo PD na n, eve o solo co, es, que de COT nfer ora o d N e que o uso de psgens poss, oua a na r ou super o es, que do s, e, PD.

E a d propora o de MOP, representa d pe o a rlo d FLL, é u, nda vo, a cur, o p, zo, de que res, duos es, o sendo a d co, dos e, qn d des a s, ó, s. No en, no, por ser cons, de, d u, a f, a o a a, ene sens, ve, a e, ó, s a FLLa presen, ou co, po, eno d s, no d s de, a s f, s, s, sendo que nes, a f, a o, o s, e, a PPa presen, ou o enor es, que de a rlo p, a o solo de G, po a nde, onde ocorreu na s a oresa dvers, d des c, a, a s e de na néo e, re, a a os de, a s so os.

a o de, r o ncre, eno no es, que de MO, pe os s, e, s co, psgen, a FLO. sso nda que os so os es, o sendo a p, zes de pro, eger f, s, en, ea MO a es, ru, cons, ru, d pe o pró, r o s, e, de na néo. Os processos f, s, cos e org, ncos de a greg, a o, decorren, es do desenv, eno d s, a zes a v, d de d, a u e dos, crorg, n, os do solo, propor, o, a o a grup, eno de a cra greg, dos T, sd Q, des, 1982, a ynes Ba re, 199, ou se, , enq, na, MO for, a e es, a a greg, dos Apr nca n, en, e os a cra greg, dos, nesses so os rcos e, ó, dos, os a greg, dos es, ve s pro, ege, f, s, en, ea MO d deco, pos, a o, crol, a .

Tabela 12. Esquema de arrono orgânico (COT) e das frações fússil (MO) (FLL, FLO e FP), da adição de 120 kg dos resíduos orgânicos dos L. df. De = D, L. df. M = M e L. df. G = G, nos diferentes sistemas de uso e manejo.

Sistema de uso e manejo	COT				FLL				FLO				FP			
	soo			média	soo			média	soo			média	soo			média
	D	M	C		D	M	C		D	M	C		D	M	C	
N	1,4	4	,12	53,64	2,14	,4	4,	3,37	,7	14,42	8,7	9,56	,7	48,4	4,2	41,75
PD	1	,7	47,	46,80	1,8	1,1	,	2,04	,7	7,84	8,	7,58	28,	47,4	,	37,19
PDP	41,	4,17	4,	50,40	1,	1,4	1,	1,63	8,	,7	8,	8,77	1,7	2,7	,4	40,00
PP	4,4	,7	,22	55,15	2,1	2,	1,77	2,01	,42	11,2	8,7	9,78	,8	4	,71	43,35
média	41,82	64,20	49,22		1,76	2,06	2,97		7,38	10,80	8,59		32,71	51,35	37,66	

N: vegetação, PD: pântano de água doce, PDP = PD2P2, Douros e M: água doce, PP: água doce, B. decumbens e...

Quando a maior o tempo de residência dos macrófitos, como ocorre nos sistemas semi-revolução do solo e com a diminuição de resíduos orgânicos, a maior a probabilidade de decaimento e escape do MO no solo, e consequentemente a menor a capacidade biológica, física e química e de suprimento de nutrientes para as plantas.

Em resumo, em todas as situações físicas, o principal consumo de nutrientes do MO foi o da rizosfera, que é de origem vegetal das fitas e do MO. A maior proporção de nutrientes da FLO associada ao solo de serem compostos facilmente decomponíveis, demonstrando que a reação no solo é o principal mecanismo de escape de nutrientes. (1.42 1/0 .21 1/0 2.87 2/0 2.87

método empregado. O trabalho em questão demonstra como a utilização da técnica de RMN ^{13}C fornece informações sobre grupos de compostos orgânicos presentes na amostra. Apesar da técnica apresentar algumas limitações, muitos têm sido os pesquisadores dedicados ao estudo de áreas que possam melhorar a resolução dos espectros de RMN. Dessa maneira, resultados bastante significativos têm sido obtidos em relação à caracterização estrutural de MO do solo e da sua capacidade de decomposição, possibilitando avaliar o efeito da sustentabilidade de sistemas agrícolas.

8 ESTUDOS FUTUROS

Os resultados do presente estudo permitem a emergência de algumas perspectivas que podem ser objeto de pesquisa para o avanço do entendimento da doença e da prevenção da MO de solos e, a longo prazo, em Europa.

É relevante a importância da prevenção da MO no interior das regiões, uma questão que merece ser investigada para as condições de solos tropicais e subtropicais, avaliar o efeito de estratégias de manejo sobre as condições nos solos de arluno no interior das regiões e de manejo das regiões. O objetivo é determinar a influência da MO e a possibilidade de manejo das regiões e a prevenção da MO e a prevenção da MO e os riscos nessas condições.

Realizar pesquisas de campo-oxidada do FP da MO, por energia ultravioleta, para que se possa ter evidências sobre os mecanismos de ocorrência de MO que ocorrem nessa situação, além de avaliar a magnitude da prevenção da MO que as regiões de manejo devem considerar para a prevenção da MO.

Além das pesquisas de campo, desenvolver os trabalhos com os órgãos responsáveis pelos estudos de FLO e FP, visando a influência dos microrganismos no processo de prevenção da MO.

Observar, por microscopia e análise de redução, as diferenças entre o manejo que comparece às condições orgânicas e após a aplicação de quelato, para posterior análise de RMN ¹³C CPMA, a fim de obter a observação dos diferentes tipos de arluno das regiões.

Devido à diferença de densidade entre as frações sólidas, o estudo é eficiente em se por fração em densidade, essa pode ser considerada reservatório de nutrientes e ser inseridos e a longo prazo dos sistemas da doença da MO do solo.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, J. M. OADE, J. M. Physico-chemical influences on decomposition of organic materials in soil aggregates. **Soil Biology and Biochemistry**, Amsterdam, v. 11, p. 103-111, 1978.

AMADO, T. C. MELNICH, J. Plano de manejo e rotação de culturas com leguminosas: uma experiência com a adição de matéria orgânica para a produção de solo. **Revista Plantio Direto**, Passo Fundo, p. 21-27, Março/Abril, 1999.

BALDOC, J. A. et al. Soil C-NMR. Rapid analysis of bacteria and fungal cultures separated from incubated lignocellulose. **Australian Journal of Soil Research**, Cambridge, v. 28, p. 21-22, 1991.

BALDOC, J. A. et al. Aspects of the chemical structure of soil organic materials revealed by soil-derived ^{13}C NMR spectroscopy. **Biogeochemistry**, Netherlands, v. 11, p. 1-42, 1992.

BALDOC, J. A. PRESTON, C. M. Chemistry of carbon decomposition process in forests revealed by soil-derived ^{13}C -NMR. In: McFEE, W. H. ELLY, J. M. (eds.) **Carbon forms and functions in forest soils**. Madison: Wisconsin Society of American, 1996. p. 83-117.

BALDOC, J. A. et al. Assessing the extent of decomposition of a soil organic material using soil-derived ^{13}C NMR spectroscopy. **Australian Journal of Soil Research**, Cambridge, v. 35, p. 1011-1018, 1997.

BALDOC, J. A. EMTAD, J. O. Role of the soil matrix and nitrogen in protecting a soil organic material against biological attack. **Organic Geochemistry**, Oxford, v. 11, p. 67-71, 1988.

BALE DENT, J. The significance of organic separation on dynamics and structure in some cultivated soils. **European Journal of Soil Science**, Oxford, v. 47, p. 48-49, 1996.

BALE DENT, J. BALABANE, M. Major contribution of roots to soil organic matter derived from maize cultivated soils. **Soil Biology and Biochemistry**, Amsterdam, v. 28, p. 121-122, 1996.

BALE DENT, J. ea . The dyna mics of a rlon n p r,c e-s ze fa c_ons of so n a fores_cu a on sequence. **Plant and Soil**, Dordrech, v. 271, p. 47- 7, 1998.

BALE DENT, J. C EN, C. BALABANE, M. Re onshp of so orga n c la erdya mcs o physa pro ec,ona nd a ge. **Soil and Tillage Research**, A s,erd m, v. , p. 21 -2 , 2000.

BARRAL, M.T. AR A, M. ER F, J. Effec,s of rona nd orga n c la er on he poros ya nd s,ruca u, s,ly of so a ggreg es. **Soil and Tillage Research**, A s,erd m, v. 4 , p. 271-272, 1998.

BAYER, C. **Dinâmica da matéria orgânica em sistemas de manejo de solos**. 199. 24 f. Tese (Douo do) - Programa de Pós- a da a o e, Cêca do o, E cu d de de Agrono a , nvers d de Feder do Ro a nde do u, Por o A egre, 1999.

BAYER, C. MELN CZ, J. Da a e funa o d a a e a orga n a . n: ANTO, . A. CAMAR O, F. A. O. eds. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: Ecoss,e,a s rop a s e su rop a s**. Por o A egre, enes s, 1999, p. 3-2.

BAYER, C. ea . Effec, of no- croppng sys,e,s on so orga n c la er na a ndy a y a m Acr so fro ouhern Braz m on ored ly eec,ron spn resona ce a nd nuce r a gne,c resona ce. **Soil and Tillage Research**, A s,erd m, v. , p. 3-14, 2000.

BAYER, C. ea . Ch anges n so orga n c la er fa c_ons under su rop a no- croppng sys,e,s. **Soil Science Society of American Journal**, Madson, v. , p. 147 -1478, 2001.

BAYER, C. ea . oc sa nd hu, fa on degree of orga n c la er fa c_ons a a fecc ed ly no- a ge o a su rop a so . **Plant and soil**, Dordrech, v. 278, p. 1 -14, 2002.

BAYER, C. ea . G rlon seques a on n Ba za n Cera do so s under no- . **Soil and Tillage Research**, A s,erd m, v. 8 , p. 27-24 , 2000.

BEARE, M. ENDR X, P. COLEMAN, D. a er sa l e a ggreg esa nd orga n c la er fa c_ons n conven,oa a nd no- a ge so s. **Soil Science Society of America Journal**, Madson, v. 8, p. 777-78 , 1994 .

BEARE, M. . ea . Aggreg e-pro.ec,ed a nd unpro.ec,ed orga n c la er p oos n conven,oa a nd no- a ge so s. **Society of America Journal**, Madson, v. 8, p. 787-79 , 1994 .

BE NARD, E. ea . E e of p r,cu e orga n c la er n so a ggreg es dur ng cu a on. **European Journal of Soil Science**, Oxford, v. 47, p. 47 - , 1996.

BRONC, C. LAL, R. o s,ruca e nd a a ge, en a rev e **Geoderma**, A s,erd m, v. 124, p. -22, 2000 .

- MANN, C. RAPP, LA ER, M. C. Differences in the nature of soil aggregates and their stability in a semi-arid region of South Africa. **Australian Journal of Soil Research**, Cambridge, v. 4, p. 22-32, 1962.
- CAMBARDELLA, C. A. ELLOTT, E. T. Particle size and organic matter changes in soil aggregates during a sequence of soil formation. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 26, p. 777-781, 1962.
- CAMBARDELLA, C. A. ELLOTT, E. T. Granular nitrogen dynamics in soil aggregates from a semi-arid region. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 27, p. 1171-1177, 1963.
- CAMBARDELLA, C. A. ELLOTT, E. T. Granular nitrogen dynamics of soil aggregates from a semi-arid region. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 28, p. 12-14, 1964.
- CAMPOS, B. C. et al. Estado de desenvolvimento da matéria orgânica e do carbono nos solos de cerrado de Cuiabá e São Paulo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 12, p. 121-124, 1968.
- CAMPOS, B. C. et al. Degradação da matéria orgânica induzida pelo uso de máquinas de inverno no cerrado de Cuiabá. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 8, p. 3-11, 1964.
- CARPENEDO, M. F. et al. Estado de degradação e qualidade de matéria orgânica dos solos Roxos sul-orientais. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 14, p. 33-41, 1970.
- CARTER, M. R. Researching soil compaction and its effects on soil. **Soil and Tillage Research**, Amsterdam, v. 7, p. 1-2, 1974.
- CATRO FILHO, C. M. ZILLI, O. PODANCO, A. L., Estado de degradação e sua relação com o teor de nitrogênio orgânico no solo Roxo D. S. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 8, p. 27-38, 1968.
- CERETTA, C. A. et al. Métodos espectroscópicos. In: ANTONIO, A. CAMARÃO, F. A. O. (Eds.) **Fundamentos da matéria orgânica do solo: Ecossistemas tropicais e subtropicais**. Porto Alegre: Trópicos, 1973. p. 23-32.
- CHEAN, Y. et al. Resorption of nitrogen of degraded soil in semi-arid region. **Australian Journal of Experimental Agriculture**, Cambridge, v. 41, p. 17-14, 1971.
- CHEAN, Y. et al. Interactions between soil particles and microorganisms. In: CHEAN, Y. et al. (Eds.) **Interactions between soil particles and microorganisms**. London: Heyden, 1973. p. 1-3.

CURTEN, B. T. Physical composition of soil and organic matter in primary pasture and density sequences. **Advances in Soil Science**, New York, v. 2, p. 1-11, 1972.

CURTEN, B. T. Carbon in primary and secondary organic complexes. In: CARTER, M. R. & TILLY, B. A. (eds.) **Structure and organic matter storage in agricultural soils**. Boca Raton: CRC Press, 1977. p. 37-1.

CURTEN, B. T. **Organic matter in soil-structure, function and turnover**. 2^o f. Dissertação de Agronomia, Research Centre Foun., Tees, Denver, 1977.

CURTEN, B. T. Physical composition of soil and structure and function complex in organic matter turnover. **European Journal of Soil Science**, Oxford, v. 2, p. 4 - , 1971.

COLLIER, P. e. a. Caracterização de solo orgânico e carbono reativo e sua estabilidade e turnover. In: PAUL, E. A. e. a. (eds.) **Soil organic matter in temperate agroecosystems: long-term experiments in North America**. Boca Raton: CRC, 1977. p. 1-72.

CONTI, P. & PCCOLO, A. Quantitative differences in evaluating soil humic substances by liquid and solid-state ¹³C NMR spectroscopy. **Geoderma**, Amsterdã, v. 8, p. 1-2, 1977.

CORAZZA, E. e. a. Comparação de diferentes seqüências de manejo com fonte ou depósito de carbono e relação com a vegetação de cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, p. 42-44, 1977.

CORNÉO, J. & ERMOLIN, M. C. Caracterização de húmus em solos. In: PCCOLO, A. (Ed.) **Humic substances in terrestrial ecosystems**. Amsterdã: Elsevier, 1977. p. 1-24.

DA ROCHA, C. O. e. a. Manejo do solo para a produção de madeira: efeito sobre a fertilidade e estabilidade de estrutura do solo de cerrado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 21, p. 241-247, 1977.

DA SILVA, M. P. & VANCE, H. & RYZKO, A. Carbon concentration in spodosol nitrogen, sulfur and phosphorus cycling. In: McFee, G. & Meyer, J. M. (Eds.) **Carbon Forms and Functions in Forest Soils**. Madison: ASA, 1977. p. 20-

DENEFF, P. e. a. Short-term effects of tillage and physical forces on aggregate formation in soils with different clay mineralogy. **Plant and soil**, Dordrecht, v. , p. 18-21, 1972.

DIC, D. P. Caracterização de óxidos de ferro e adsorção de fósforo na fração argila de horizontes B latossólicos. 198. 1^o f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 198.

DONN, D. P. et al. Characteristics of soil organic matter of different Brazilian Ferrisols under diverse vegetation and the function of soil depth. **Geoderma**, Amsterdam, v. 124, p. 13-28, 2005.

DE OLIVEIRA, J. **Estoque e qualidade da matéria orgânica do solo em função de sistemas de culturas e adubação nitrogenada no sistema plantio direto**. 2005. 144 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

DE OLIVEIRA, J. et al. Grain and nitrogen sources in physical fractions of a subtropical Acrisol as influenced by long-term no-tillage cropping systems and N fertilization. **Plant and Soil**, Dordrecht, v. 288, p. 13-28, 2006.

DIXON, J. B. and serpentine group. In: DIXON, J. B., FEED, C. B. (eds). **Minerals in soil environments**. Madison: SSSA, 1983. pp. 47-22.

DUNN, C. et al. Iron hydroxide crystals and effects on soil aggregation. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 7, p. 1-11, 2000.

EDWARDS, A. P., BREMNER, J. M. Microaggregates in soil. **Journal of Soil Science**, Oxford, v. 18, p. 4-7, 1967.

ELLERT, B., BETTANY, J. R. Accumulation of organic matter and nutrients stored in soils under continuous maize production in temperate regions. **Canadian Journal of Soil Science**, Ottawa, v. 7, p. 23-38, 1987.

ELLIOTT, E. T. Aggregate structure and carbon, nitrogen and phosphorus in a very and cultivated soils. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 1, p. 27-31, 1938.

ELLIOTT, E. T. et al. Organic matter composition in soil aggregates from a tropical chronosequence: correction for sand and clay fraction. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v. 4, p. 44-41, 1991.

EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: Empresa Brasileira de Produção de Informação, 1990. 412 p.

FAO. **Soil Map of the World**. Revised Legend. Rome, 1974.

FABRICO, A. C., ALTON, J. C. **Alterações no teor de matéria orgânica do solo em diferentes sistemas de produção**. Documentos: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1990. 4 p. (Coleção do Técnico, 7).

FELLER, C., ALBRECHT, A., TEBBER, D. Aggregation and organic matter storage in a no-tillage and strip-cropped soils. In: CARTER, M. R., STELLART, B. A. (eds). **Structure and organic matter storage in agricultural soils**. Boca Raton: CRC Press, 1990. p. 1-12.

FELLER, C. BEARE, M. . Physico-chemical control of soil organic matter dynamics in the tropics. *Geoderma*, Amsterdam, v. 72, p. 1-11, 1977.

FERRERIA, M. M. FERNANDES, B. C. R. N. Meneiro de Freitas e es, ruínas de ossos de Rego e udoes do Brasil. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Campinas, p. 17-14, 1977.

FERRER, M. J. e. a. . Growth of nitrogen fixed deep-rooted grasses in the South American savanna. *Nature*, v. 271, p. 272-278, 1974.

FREIXO, A. A. e. a. . Esquemas de racionamento e distribuição de nutrientes orgânicos de floresta do Cerrado sul-ferreiros de São Paulo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Campinas, p. 42-44, 1972.

FREYER, M. J. e. a. . Root-derived carbon and the formation and stabilization of aggregates. *Soil Science Society of America Journal*, Madison, v. 44, p. 211-217, 1980.

GEDERT, M. J. e. a. . Management of cerrado soils of Brazil. *Journal of Soil Science*, Oxford, v. 44, p. 419-428, 1983.

GLENN, A. e. a. . Study of free and occluded porosity of organic matter in soils by solid state ^{13}C CPMA NMR spectroscopy and scanning electron microscopy. *Australian Journal of Soil Research*, Canberra, v. 22, p. 28-37, 1984.

GLENN, A. e. a. . Soil structure and nitrogen cycling. *Australian Journal of Soil Research*, Canberra, v. 22, p. 174-188, 1984.

GLENN, A. e. a. . Soil structure and dynamic properties of soil organic matter as reflected by ^{13}C pulse-labeled undecane, pyrolysis mass spectroscopy and solid state ^{13}C NMR spectroscopy in dense forests of Oxley under forest and pasture. *Australian Journal of Soil Research*, Canberra, v. 22, p. 37-47, 1984.

GLENN, A. BALDOC, J. A. OADES, J. M. A. e. a. . Modeling organic matter decomposition, chemistry and aggregate dynamics. LAL e. a. (eds). *Soil processes and the carbon cycle*. Boca Raton: CRC Press, 1977. p. 24-32.

GLENN, A. e. a. . The effect of forest fire on the resolution of CPMA ^{13}C NMR spectra and on the quality of organic matter in Ferral soils. *Geoderma*, Amsterdam, v. 111, p. 17-32, 1984.

GREENLAND, D. J. e. a. . Nitrogen leaching and organic compounds in soil. *Biogeochemistry*. Mechanisms of nitrogen leaching and defined organic compounds. *Soil and Fertilizers*, Oxon, v. 28, p. 41-42, 1977.

GREENWOOD, E. ACANG, R. e. a. . OROBON, R. P. Growth of nitrogen in soil size fractions after various amounts of aggregate disruption. *Journal of Soil Science*, Oxford, v. 44, p. 41-42, 1983.

- RE ORC, E. J. ANZEN, J. J. The storage of soil carbon in the high carbon and macroorganic matter. In: CARTER, M. R. & TARRANT, B. A. (Eds.) **Structure and organic matter storage in agricultural soils**. Boca Raton: CRC Lewis, 1997. p. 17-19.
- ENDERBERG, G. & RUTENFRANZ, B. T. ZEC, J. Land-use effects on the composition of organic matter in particle size separates of soil: Long term and pore hydrologic signature. **European Journal of Soil Science**, Oxford, v. 4, p. 44-48, 1994.
- FRY, P. A., & BURNHAM, J. J. Distribution of microclimate and soil activity in different soil aggregate size classes affected by cultivation. **Soil Biology and Biochemistry**, Amsterdam, v. 2, p. 777-781, 1988.
- FRY, P. A. J. The capacity of soils to preserve organic C and N by their association with clay and silt particles. **Plant and Soil**, Dordrecht, v. 137, p. 77-87, 1997.
- FRY, P. A. J. & TAYLOR, A. P. A mode of physical protection of organic matter in soils. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 51, p. 1111-1119, 1987.
- FRY, P. A. J. & ZEHND, D. S. Land use and density of soil organic carbon and the physical protection of soil organic carbon. **European Journal of Soil Science**, Oxford, v. 7, p. 183-193, 1997.
- FRY, P. A. J. & BEARE, M. J. Influence of six crop species on aggregate stability and soil water retention capacity. **Soil Biology & Biochemistry**, Amsterdam, v. 2, p. 147-151, 1987.
- FRY, P. A. J. & MCELROY, M. J. Effect of land use on the composition of soil organic carbon in density and aggregate fractions as revealed by soil density and ¹³C NMR spectroscopy. **Geoderma**, Amsterdam, v. 1, p. 31-41, 2007.
- FRY, P. A. J. & NUNES, A. J. M. Avaliação de procedimentos de extração dos ácidos de ferro pedogênicos com o uso de ácidos orgânicos de sódio. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, p. 113-117, 2007.
- FRY, P. A. J. & NUNES, A. J. M. Avaliação de métodos de gaseificação e perda de carbono reduzida em solos de regação roçosa e sul roçosa. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, p. 81-85, 2007.
- FRY, P. A. J. & NUNES, A. J. M. Condicionamento de decomposição orgânica nos solos roçosa e sul roçosa sob diferentes condições. **Revista Ciência Rural**, Maringá, 2007 (no prelo).
- FRY, P. A. J. & JACQUES, J. D. Soil aggregate formation and the occurrence of particulate organic matter in soil. **Soil Biology & Biochemistry**, Amsterdam, v. 28, p. 173-181, 1996.

JANTRO, J. D., BOYTON, T., MILLER, R. M. Grain dynamics of aggregated soil organic matter estimated by carbon-13 and density. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 51, p. 871-877, 1987.

ON, B. Effect of organic carbon aggregation and density fractions of soil solids under different types of land use. **Geoderma**, Amsterdam, v. 128, p. 1-7, 2001.

BOYTON, A. E. Soil organic matter effects on soil and crops. **Soil Use & Management**, London, v. 2, p. 97-101, 1986.

EMPER, D., CEPIC, S. Size distribution of aggregated soil: BLAC, C.A. (ed). **Methods of soil analysis**. Madison: American Society of Agronomy, 1988. p. 433-437.

EMPER, D., ROENIGG, R. C. Aggregated soil and size distribution. In: LUTE, A. (ed). **Methods of soil analysis: Physical and chemical methods**. Madison: ASA, 1988. p. 427-442.

MCNEIL, P., POHLMAN, D., RANDALL, E. ¹³C NMR studies of organic matter in soil: a quantitative approach. **European Journal of Soil Science**, Oxford, v. 4, p. 127-138, 1983.

TAKAHASHI, Y. Soil organic matter in some soils from the Amazon region. **Soil Science Plant Nutrition**, Tokyo, v. 2, p. 213-217, 1976.

MCNEIL, P., LUDMANN, D. N-15 and C-13 CPMA and soil NMR studies of N-15 enriched manure during 60 days of microbial degradation. **Organic Geochemistry**, Oxford, v. 28, p. 37-41, 1997.

MCNEIL, P., EMTAD, L. A. Nature of organic carbon and nitrogen in physically protected organic matter of some Australian soils revealed by solid-state ¹³C and ¹⁵N NMR spectroscopy. **Australian Journal of Soil Research**, Canberra, v. 38, p. 111-127, 2001.

MCNEIL, P., NABNER, S. Chemical composition of the organic matter in forest soils. **Forest Science**, Madison, v. 14, p. 124-138, 1988.

MCNEIL, P., NABNER, S. ¹³C and ¹⁵N NMR spectroscopy as a tool in soil organic matter studies. **Geoderma**, Amsterdam, v. 8, p. 24-27, 1977.

MCNEIL, P., NABNER, S. The microbial organic composition of plant and microbial residues as inputs to soil organic matter. **Soil Biology & Biochemistry**, Amsterdam, v. 4, p. 113-122, 2002.

MCNEIL, P., NABNER, S. Content and composition of free and

OADE, J. M. Characterization of organic matter in particle size and density fractions from a red-iron rich highly soil. ***C NMR. Australian Journal of Soil Research***, Conington, v. 2, p. 71-82, 1987.

OADE, J. M. The retention of organic matter in soils. ***Biogeochemistry***, Netherlands, v. , p. -7, 1988.

OADE, J. M. e a . Interactions of soil organic matter and available charge capacity. In: COLEMAN, D. C. OADE, J. M. e ARA, J. eds. ***Dynamics of soil organic matter in tropical ecosystems***. London: University of London Press, 1989. p. .

OADE, J. M. e LATER, A. . Aggregate hierarchy in soils. ***Australian Journal of Soil Research***, Conington, v. 2, p. 81 -828, 1991.

OLIVEIRA, J. e ACOMINE, P. . e CAMARÃO, M. N. ***Classes gerais de solos do Brasil : guia para a sua identificação***. Londrina : Funep, 1992. 291 p.

PALADIN, F. L. e MELNICH, J. D. Distribuição de matéria orgânica dos de um solo Podzólico vermelho escuro formado por sucessão de culturas. ***Revista Brasileira de Ciência do Solo***, Campinas, v. 1, p. 1 -14, 1991.

PALSTAN, J. e COLLIN, P. e PAL, E. A. Matéria orgânica em solos em condições de aração. In: PAL, E. A. e a . eds. ***Soil organic matter in temperate agroecosystems: Long-term experiments in North America***. Boca Raton: CRC Press, 1990. p. 1 -4.

PERCIVAL, J. e PARFITT, R. L. e COTT, N. A. Efeitos controlados sobre a aração em Neozelandas: sítio e conteúdo por hectare. ***Soil Science Society of America Journal***, Madison, v. 4, p. 12 -1, 1990.

PILLON, C. N. ***Alterações no conteúdo e qualidade da matéria orgânica do solo induzido por sistemas de culturas em plantio direto***. 2000. 22 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

PINEIRO, E. F. M. e a . Fatores que influenciam a densidade da matéria orgânica do solo sob diferentes sucessões de matéria orgânica e colheita vegetal. ***Revista Brasileira de Ciência do Solo***, Campinas, v. 1, p. 7 -7, 2004.

POWELL, J. e CLENNER, J. . Relationships among soil aration descriptors and physical characteristics in forest soils in northern New South Wales. ***Geoderma***, Amsterdam, v. 1, p. 1 -1, 2002.

PRESTON, C. M. e NEWMAN, R. . e ROBERTS, P. . Using ¹³C CPMA NMR to assess effects of cultivation on the organic matter of particle size fractions in grassland soils. ***Soil Science***, Glasgow, v. 17, p. 2 - , 1994.

RANOM, B. e.a. . Organic Matter preservation on coniferous sites: porphyrin fluorescence and surface area. **Geochimica and Cosmochimica Acta**, Birmingham, v. 2, p. 123-14, 1968.

RENERT, D. e.a. . Efeito de diferentes métodos de preparo do solo sobre a agregação de partículas e sobre a podzolização. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Maringá, v. 14, p. 1-2, 1984.

RENERT, D. . **Recuperação da agregação pelo uso de leguminosas e gramíneas em solo Podzólico Vermelho-Amarelo**. 1984. 2 f. Tese de concurso Professor Titular - Universidade Federal de Maringá, Maringá, 1984.

REINDE, M. e.a. . **Pedologia: base para o desenvolvimento da agricultura**. Nepu, 1967. 7 p.

REICHERT, D. e.a. . The conversion of Brazil in Cerrado crops and pastureland on soil in podzolic dystrichs. In: LAL, L., MBLE, J. M., TEAR, B. A. (eds.) **Global climate change and tropical ecosystems**. Boca Raton: CRC, 1992. p. 1-12.

ROCOE, R. e.a. . O orgânico em dystrichs em densidade e produtividade: consequências de 1 C12C sob cultivo na Cerrado oxissol. **Geoderma**, Amsterdã, v. 14, p. 18-22, 1971.

ROCOE, R., MACADO, P. L. O. A. **Fracionamento físico do solo em estudos da matéria orgânica**. Doulos: Engenharia Agropecuária Oes, 2002. 8 p.

ROCOE, R., BURMAN, P. T. a. ge effects on soil organic matter density and C content in Cerrado Oxissol. **Soil and Tillage Research**, Amsterdã, v. 7, p. 107-112, 1971.

ROCOE, R. e.a. . Transformations in occupied greenhouse organic matter in Cerrado Oxissol: evidence from ¹³C-CPMAS-NMR and ¹³C signature. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Oes, p. 811-818, 2004.

ROCOE, R., MADAR, B. E., MACADO, P. L. O. A. Fração orgânica física do solo e o efeito de cobertura em ensaios de uso e simulações da dinâmica da matéria orgânica. In: ROCOE, R., MERCANTE, F. M., ALTON, J. C. (eds.) **Dinâmica da matéria orgânica do solo em sistemas conservacionistas: metodologia e metodologias**. Doulos: Engenharia Agropecuária Oes, 2002. p. 107-112.

ALTON, J. C. **Matéria orgânica e agregação do solo na rotação lavoura-pastagem em ambiente tropical**. 2002. 28 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2002.

- ANC EZ, P. A. LO AN, T. J. Myths and science about the chemistry and fertility of soils of the tropics. In: LAL, R. ANC EZ, P. A. (eds.) **Myths and science of soils of the tropics**. London: Science Society of America, 1992. p. 1-4.
- CMIT, M. The use of ^{13}C and ^{15}N CPMA NMR spectra of soils to determine the size fraction and organic carbon content of hydrofluoric acid. **European Journal of Soil Science**, Oxford, v. 8, p. 13-28, 1997.
- CMITZ, J. A. **Indicadores biológicos de qualidade do solo**. 200. 24 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.
- ERTMANN, H. Differenzierung der Eisenoxide des Bodens durch experimentelle Untersuchungen. **Zeitschrift fuer Pflanzenernahrung Düng Bodenkunde**, Jena, v. 10, p. 134-202, 1934.
- ERTMANN, H. The occurrence of soil and synthetic iron oxides. In: TONN, J. OODMAN, B. A. ERTMANN, H. (eds.) **Iron in soils and clay minerals**. Dordrecht: Proc. N. Adv. in Soil Science, 1988. p. 20-22.
- AN, C. T. FEEN, J. Organic matter in soil and its relationship to soil: size, density and aggregate separation. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 2, p. 1247-1257, 1998.
- AN, C. T. FEEN, J. Soil density versus particle density: comparison of soil-sized organic matter complexes of tropical soils using mercury. **Soil Biology and Biochemistry**, Amsterdam, v. 33, p. 203-212, 2001.
- LTEN, J. R. LENEBER, P. New methods for organic matter: composition, properties and molecular structure. **Biology and Fertility of Soils**, Berlin, v. 10, p. 33-42, 2000.
- NE, R. M. Aproveitamento do nitrogênio do solo para melhorar a produtividade de pastagens. In: MERCANTE, F. M. (ed.) **Workshop nitrogênio na sustentabilidade de sistemas intensivos de produção agropecuária**. Doulos: Editora Agropecuária Oes, 2000. p. 12-14.
- L A. F. **Formação, estabilidade e qualidade de agregados do solo afetados pelo uso agrícola**. 199. 12 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.
- L A. F. MELNCZ, J. A. Ação do sistema radicular de plantas para a formação e estabilidade dos agregados do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 21, p. 11-117, 1997.

L. A. FELN CZ, J. A. A. o do es do de a greg a o do so o a fe do pe o úso gr ca . **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, G r p a s, v. 21, p. 1 - 13, 1997.

L. A. FELN CZ, J. e a s de cu vo e a a c e r s a s do so o a fe ndo es l d de de greg dos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, G r p a s, v. 21, p. 11- 17, 1998.

L. A. FELN CZ, J. G r n o s o g e n a y e y O x s o c u u e d a s u r e s n h e "C e r a d o" r e g o n, B a z . **Agriculture, Ecosystems & Environment**, A n s e r d n, v. 10, p. 7- 20, 2004.

X. J. e a . A g g r e g o m n d s o o r g n c l a e r a c c u r a o n n c u u e d n d a v e g a s s a n d s o s. **Soil Science Society of America Journal**, M d s o n, v. 2, p. 1 7-1 77, 1998.

X. J. ELLOTT, E. T. PAT AN, . A g g r e g e a n d s o o r g n c l a e r d y n a m i c s u n d e r c o n v e n o b a n d n o - a g e s y s e m s. **Soil Science Society of America Journal**, M d s o n, v. 4, p. 1 7-1 8, 1998.

X. J. ELLOTT, E. T. PAT AN, e o s r u c u r e a n d s o o r g n c l a e r : A n o r a z e d s a l y i n d e x a n d h e e f f e c t o f n e o l o g y. **Soil Science Society of America Journal**, M d s o n, v. 4, p. 1 42-1 44, 2000 .

X. J. e a e o s r u c u r e a n d s o o r g n c l a e r : D i s t r i b u t i o n o f a g g r e g e s s e a s s e s a n d a g g r e g e a s s o c i e d a r i o n. **Soil Science Society of America Journal**, M d s o n, v. 4, p. 81- 83, 2000 .

X. J. ELLOTT, E. T. PAT AN, e o l a c r e a g g r e g e u r n o v e r a n d n e c r e a g g r e g e f o r a o n a m e c h n s e f o r C s e q u e s t r o n u n d e r n o - a g e a g r i c u l t u r e. **Soil Biology and Biochemistry**, A n s e r d n, v. 2, p. 203-211 , 2000.

X. J. e a e o o r g n c l a e r , l o a a n d a g g r e g o n n e p e r e a n d r o p a s o s - E f f e c t s o f n o - a g e. **Agrochimica**, v. 22, p. 7 7-77 , 2004 .

X. J. CONANT, R. T. PAL, E. A. PAT AN, e a l a o n e c h n s e s o f s o o r g n c l a e r : l p a o n s f o r C a u t i o n o f s o s. **Plant and Soil**, D o r d r e c h t, v. 241, p. 1 7-1 7, 2002 .

J. EMTAD, J. O. LE FE VRE, P. PREBBLE, R. E. T u r n o v e r o f s o o r g n c l a e r u n d e r a s u r e a s d e t e r m i n e d b y ¹³C a u t i o n a n d n e e. **Australian Journal of Soil Research**, C o n g r e s s, v. 28, p. 2 7-277, 1990.

J. EMTAD, J. O. e a e g h e n e r g y u s e v o e p h o o o x d o n : a n o v e e c h n q u e f o r s t u d y n g p h y s a l p r o e c e d o r g n c l a e r n e y a n d s e s z e d a g g r e g e s. **Journal of Soil Science**, O x f o r d, v. 44, p. 48 -49, 1994 .

J. EMTAD, J. O. e a . T h e r e o n o f a g n e c l a e r s f r o m s u r f a c e s o s. A s o d e ¹³C C P M A N M R s t u d y. **Australian Journal of Soil Research**, C o n g r e s s, v. 2, p. 121 -122, 1994.

EMETAD, J. O. et al. Characterization of soil organic matter by solid-state ^{13}C NMR spectroscopy. In: ADAMS, J. W., MILLER, J. E. (eds). **Driven by nature: a new era in land development**. Wallingford: CAB International, 1997. p. 267-271.

EMETAD, J. O. et al. Changes in chemical nature of soil organic carbon in a soil under pasture in southern Queensland. **Australian Journal of Soil Research**, Country Club, v. 38, p. 41-52, 2001.

EMETAD, J. O. et al. A procedure for separating soil organic matter fractions suitable for modeling. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 55, p. 1121-1128, 2001.

COLLINS, P., OMMAN, P., CALDWELL, B. A. et al. Characterization and description of soil organic matter: a hierarchical and controlled. **Geoderma**, Amsterdam, v. 74, p. 1-15, 1997.

PYCHER, J., COLLINS, P., ROEHL, E. et al. Ground nitrogen in the high carbon of a forest soil: vertical distribution and seasonal patterns. **Soil Science**, Wageningen, v. 132, p. 73-87, 1998.

TEEMAN, M. L. et al. Ground nitrogen: TEEMAN, M. L. (ed). **Humus Chemistry: genesis, composition, reactions**. New York: John Wiley, 1994. p. 141-150.

TEEMAN, M. L., STEWART, J. W. B. et al. Light and electron microscopy of soil organic aggregates: the role of organic matter and microorganisms in soil aggregation. **Biogeochemistry**, Netherlands, v. 4, p. 12-22, 1988.

TODDALL, J. M., OADES, J. M. et al. Characterization of soil aggregates by the root systems of ryegrass. **Australian Journal of Soil Research**, Country Club, v. 17, p. 423-441, 1979.

TODDALL, J. M., OADES, J. M. et al. Organic matter and soil aggregates in soils. **Journal of Soil Science**, Oxford, v. 132, p. 141-150, 1982.

ANDERSON, J. M., MERCER, R., ANDERSON, J. M. et al. Pasture and soil related controls of the flow of carbon from roots through the soil microbial loop. In: CLARKE, M., BERTON, L. (eds). **Ecology of arable lands**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1997. p. 4-12.

ANDERSON, M., COLLINS, P. J. et al. Structural analysis of geochemical data by solid-state nuclear magnetic resonance spectroscopy. Role of organic matter. **Analytical Chemistry**, Columbus, v. 59, p. 18-22, 1987.

EZZAN, M. **Qualidade do sistema solo na produção agrícola**. 2001. 184 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Ciência do Solo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

TORRES, M. C. T. et al. Manejo, qualidade e estabilidade de agregados do solo em função de sistemas de manejo sustentáveis do Brasil. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 8, p. 111-141, 2003.

LANDER, M. M.; YAN, X. Influence of age on the dynamics of oocyst and oocyst excystulation and humified organic matter fractions. **Soil Biology and Biochemistry**, Amsterdam, v. 2, p. 111-114, 2003.

YOUNG, J. L.; PYCER, J. F. Fungal dispersal and soil organic matter turnover and nitrogen fixation. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 4, p. 24-28, 1973.

ZEC, A. et al. Factors controlling humification and nitrogen fixation of soil organic matter in the tropics. **Geoderma**, Amsterdam, v. 73, p. 17-31, 1997.

ZOTARELLI, L. et al. Impact of age and crop rotation on aggregate-associated microbial biomass. **Soil Science Society of America Journal**, Madison, v. 5, p. 482-491, 2001.

10 APÊNDICES

Apêndice 1. Distribuição percentual das atividades dos esvases por classe de trabalho e sexo, -1 e 1 e 2, de acordo com o L.d.F.D. (L.d.F.D. dos, L.d.F.D. M=... e L.d.F.D. ...), ... e dos aspectos de uso e N: ... , PD: ... de ... , PD2P2 e PD1P: ... , PP: ... , PP+L: ...

Classe	Sexo	Prof.	Peneira	Repetição		Repetição		Repetição		Méd.			
				1	2	1	2	1	2				
L.d.F.D.	M	...	4,7	1,7	18,	27,	24,	23,4	1,7	24,			
			2,	1,	2,	1,	17,72	1,2	2,	17,81			
			1,	1,2	1,1	1,4	1,27	11,37	11,7	1,4			
			...	21,88	13,41	13,7	18,8	17,4	14,7	18,			
			...	17,1	14,	12,14	12,72	14,	11,44	1,78			
			...	3,8	8,	8,82	3,	7,1	4	7,88			
			...	1,32	1,4	1,3	1,17	1,3	1,32	1,27			
			<...	2,88	2,	2,18	2,47	2,	2,81	2,			
			-1	M	...	4,7	2,4	27,1	2,8	4,	3,1	4,	7,
						2,	2,4	21,	1,37	2,	18,3	18,8	13,41
						1,	1,3	1,3	8,4	8,82	1,	3,	11,14
						...	1,	14,4	8,1	8,42	1,32	12,1	11,81
...	1,7	1,2				3,	7,1	3,	1,4	3,44			
...	3,	7,7				8,81	4,	3,8	3,12	3,8			
...	1,82	1,17				1,38	1,24	1,2	1,74	1,4			
<...	2,	2,14				2,	2,77	1,	2,82	2,			
1 e 2	M	...				4,7	2,	13,48	4,1	44,	28	41,11	4,
						2,	13,	13,	17,	13,38	2,	1,3	18,
						1,	14,	1,7	1,3	3,1	12,2	1,3	12,27
						...	14,2	1,37	8,42	7,87	1,7	1,7	11,22
			...	12,1	1,2	3,	7,72	3,22	3,8	3,1			
			...	1,3	1,8	3,4	7,4	7,1	7	7,3			
			...	2,24	1,3	1,2	1,7	1,4	1,8	1,7			
			<...	3,4	3,4	3,	3,8	2,87	3,	3,			
			PD	M	...	4,7	2,	2,	14,12	1,8	1,8	2,8	2,18
						2,	12,7	14,4	18,14	17,2	1,	18,	1,

Apêndice 1. Condições de...

Cód.	T. de	Prof.	Peneira	Repetição		Repetição		Repetição		Méd.
				1	2	1	2	1	2	
				1,8	11,8	11,1	11,8	11,2	14,8	11,8
				14,42	1,44	21,21	21,2	1,21	17,82	17,7
			2	12,21	14,8	1,8	1,4	2,1	1,8	1,1
			1,1	2,2	1,41	1,4	8,27	7,		8,2
			1,1	,2	2,74	,88	2,22	2,8	2,7	2,28
			<1,1	1,8	8	4,22	,		27	
		-1,1	4,7	27,4	1,27	12,82	8,2	1,	24,4	24,4
			2,8	18,7	18,71	2,71	21,44	12,11	18,48	12,27
			1,8	14,8	1,88	1,	11,	17,4	14,	1,88
			1,1	1,1	12,24	14,8	12,1	2,8	17,28	1,2
			2	2,2	11,2	12,2	2,1	12,21	1,8	1,7
			1,1	,17	7,71	8,72	7,1	8,1	,4	7,8
			1,1	2,24	2,8	2,42	2,42	2,7	1,27	2,22
			<1,1	,48	,1	,	,2	,1	,28	,81
		1,2	4,7	4,2	4,2	22,81	2,4	28,8	1,12	1,48
			2,8	12,17	18,12	18,21	1,7	21,2	17,	17,48
			1,8	8,12	1,84	14,8	11,	14,	1,27	12,8
			1,1	2,21	8,12	1,4	1,1	12,72	2,2	1,7
			2	,12	,4	1,21	11,81	8,22	12,78	,1
			1,1	,17	,4	,4	7,2	7,48	7,28	7,2
			1,1	2,27	1,82	2,72	2,71	1,82	1,24	2,2
			<1,1	,1	,12	,7	,8	,	,21	,2
		PD2P2	4,7	2,7	4,7	4,2	,8	48,	44,8	4,28
			2,8	18,7	12,22	17,7	1,	2,8	17,27	18,8
			1,8	8,84	1,22	1,4	2,2	2,2	8,12	2,2
			1,1	,7,8	8,	,1	8,22	1,27	7,24	
			2	4,	4,48	,7	4,24	,12	8,41	,2
			1,1	,	,8	,24	2,2	,	4,7	,42
			1,1	1,24	1,27	1,8	8,8	1,42	1,47	1,21
			<1,1	,2	,41	4,42	4,	4,22	4,21	4,
		-1,1	4,7	2,2	,2	2,8	47,4	7,82	4,8	41,7
			2,8	2,2	18,2	12,	1,8	21,11	1,2	18,72
			1,8	1,	14,7	8,2	2,2	11,24	1,4	11,41
			1,1	1,4	11,22	4,7	7,2	2,72	7,71	2,2
			2	,4	7,27	,7	,18	,81	,1	,2
			1,1	,12	,21	4,8	,	4,	,7	,7
			1,1	1,2	2,8	1,8	1,22	2,1	1,7	1,22
			<1,1	7,8	7,1	,4	,11	,8	,8	,41
		1,2	4,7	1,2	,27	2,4	8,72	2,2	4,22	,8
			2,8	21,8	1,7	2,72	18,81	24,8	18,1	12,24
			1,8	11,1	11,47	12,4	11,12	1,2	11,2	12,7

Apêndice 1. Condições de...

Código	Tamanho	Prof.	Penetração	Repetição		Repetição		Repetição		Méd.
				1	2	1	2	1	2	
				1,11	2,9	11,27	8,2	19,24	19,8	19,1
			2	7,81	2,2	7,71	2,87	7,48	7,72	
			1,1	,4	2	7,78	,28	,2	4,89	2,4
			2,14	2,82	2,12	2,12	1,1	1,2	2,11	
			<1,1	7,91	4	,24	,24	,12	,91	2,4
	PP		4,7	44,1	42,97	2,9	7,4	48,2	2,7	49,78
			2,2	2,79	22,	2,1	2,1	12,9	2,41	21,4
			1,1	11,21	1,22	12,29	11,	8,4	19,8	11,8
			1,1	8,7	2,	1,8	12,9	11,4	8,8	19,7
			2	,89	,2	2,12	19,2	8,8	,7	7,19
			1,1	2,28	2,72	,4	4,9	4,47	4,48	,2
			1,1	2,2	1,9	1,79	1,24	1,	1,21	1,9
			<1,1	,7	,79	,41	,22	,77	4,97	,2
		-1	4,7	49,72	49,1	8,92	42,14	42,48	2,9	4,1
			2,2	1,9	18,92	14,	1,7	1,1	1,41	1,9
			1,1	2,78	11,2	8,1	8,9	2,19	8,2	2,27
			1,1	12,9	19,2	,8	2,48	11,27	2,2	19,92
			2	8,97	7,9	4,	,79	2,21	19,4	7,
			1,1	,72	,2	,18	,1	7,72	2,8	42
			1,1	1,	1,	1,18	1,4	2,	2,89	1,87
			<1,1	4,4	4,11	,2	4,9	4,4	,24	4,42
		19,29	4,7	47,8	42,	48,41	4,	42,22	2,74	4,84
			2,2	14,9	29,14	14,44	1,8	12,	1,21	1,92
			1,1	7,27	8,9	7,27	2,4	8,94	19,2	8,
			1,1	8,78	2,	2,27	2,2	2,2	11,12	2,94
			2	7,28	4,28	7,14	7,21	19,4	7,	7,9
			1,1	7,22	4,22	1	,7	8,89	7,2	7,91
			1,1	1,72	1,7	1,79	1,7	2,7	1,8	1,21
			<1,1	,1	4,29	4,7	4,8	,	,4	,9
			4,7	48,98	9,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	42,1
			2,2	28,2	2,14	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2,8
			1,1	19,24	19,9	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	19,14
			1,1	,9	,27	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	,2
			2	,8	,74	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	,41
			1,1	1,8	2,44	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2,9
			1,1	8	9,1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8,4
			<1,1	1,81	1,8	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,8
		-1	4,7	7,27	4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	42,9
			2,2	1,2	1,14	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,4
			1,1	1,	,2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	,1
			1,1	1,14	4,81	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8,27

L df M N

Apêndice 1. Condições de...

Código	Tamanho	Prof.	Penetração	Repetição		Repetição		Repetição		Méd.
				1	2	1	2	1	2	
			1,2	11,21		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8,2
			1,1	2		n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1
			1,1	1,3	1,24	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,2
			<1,1	2,48	2,73	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2,
		1,2	4,7	8,14	8,18	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8,1
			2,1	1,28	1,18	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,7
			1,1	12,	11,44	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11,
			1,1	12,1	12,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	12,
			1,2	1,22	8,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	3,4
			1,1	7,28	8,4	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7,87
			1,1	1,48	1,	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1,7
			<1,1	2,72	2,7	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2,71
		PD	4,7	12,4	1,1	1,2	21,2	14,3	12,31	1,2
			2,1	14,2	1,	2,	2,34	2,4	1,	18,7
			1,1	1,3	21,	2,71	17,3	1,82	14,1	17,
			1,1	2,8	2,1	1,	18,8	2,77	22,37	21,7
			1,2	1,7	1,4	3,18	3,2	1,18	1,	12,3
			1,1	3,	,1	4,	,2	8,1	8,37	8
			1,1	2,4	2,1	1,4	1,4	1,3	2,	1,3
			<1,1	,4	,21	4,	4,71	4,3	,1	4,32
		-1	4,7	24,3	2,71	1,7	27,2	41,1		3,72
			2,1	27,88	27,42	2,2	2,8	18,87	17,8	2,84
			1,1	2,1	2,3	1,42	17,	3,88	12,7	1,22
			1,1	12,2	1,3	3,	12,8	11,2	12,7	11,
			1,2	,18	,82	,4	8,	7,38		,2
			1,1	,34	,8	4,3	4,2	4,77	,2	4,7
			1,1	1,2	1,3	1,44	1,	1,7	1,71	1,4
			<1,1	4,1	,7	4,82	4,41	,3	4,2	4,21
		1,2	4,7	4,1	4,4	3,1	,72	3,4	,87	3,14
			2,1	2,1	22,18	27,87	21,	18,4	1,2	2,3
			1,1	1,1	12,1	3,2	1,11	12,1	1,1	12,22
			1,1	7,8	3,3	8,2	14,42	1,22	1,88	11,7
			1,2	,1	,24	7,1	7,2	8,4		4
			1,1	,17	,77	,27	,	,17	7,7	,3
			1,1	1,4	1,4	1,22	1,2	1,4	1,7	1,3
			<1,1	4,1	4,7	,	,3	,4	,4	,7
		PD2P2	4,7	47,41	48,17	42,	42,14	4,78	1,2	4,3
			2,1	1,8	1,72	24,	1,4	2,2	21,3	1,4
			1,1	3,31	11,3	11,8	1,7	1,8	1,7	12,7
			1,1	1,42	8,3	11,1	12,	1,3	1,3	12,48
			1,2	,7	,7	,3	8,	8,1	8,4	7,12

Apêndice 1. Condições de...

Código	Tamanho	Prof.	Penetração	Repetição		Repetição		Repetição		Méd.	
				1	2	1	2	1	2		
C...	...	...	...	1,1	,42	2,2	2,24	,8	,1	,28	
				1,18	1,2	1,81	1,84	1,74	1,7	1,2	
				<1,1	,27	,2	2,8	2,8	2,	,2	2,2
				4,7	4,2	4,2	1,78	,4	4,2	47,82	42,21
				2,1	2,78	2,47	12,42	18,14	17,1	18,2	12,1
				1,1	11,82	11,14	2,12	2,2	2,1	11,18	11,8
				1,1	2,2	7,11	8,42	,8	7,7	2,8	8,2
				1,2	,48	,1	4,41	4,1	4,1	,1	,1
				1,1	,	,4	2,42	2,4	2,4	,28	,2
				1,1	1,1	1,28	1,84	1,77	1,84	1,81	1,2
				<1,1	4,2	,2	,48	,17	2,7	2,71	,28
				1,2	4,7	1,1	47,24	2,1	,1	42,27	42,72
				2,1	1,1	14,72	18,11	1,2	1,2	17,22	1,77
				1,1	2,2	2,21	2,21	8,72	11,1	1,1	2,78
				1,1	8,2	2,14	8,2	8,1	2,2	8,7	8,72
1,2	2,2	7,2	4,1	4,47	8	,71	,2				
1,1	,2	,4	,4	4,28	,4	,71	4,2				
1,1	1,2	1,2	1,24	1,14	1,14	1,2	1,1				
<1,1	,8	,7	2,2	2,7	2,2	2,4	,7				
PP	...	...	...	4,7	n.d.	2,81	4,2	7,2	4,4	,7	,7
				2,1	n.d.	18,24	11,82	12,22	2,1	1,8	1,2
				1,1	n.d.	1,1	7,1	,82	12,24	2,27	2,24
				1,1	n.d.	7,8	7,2	,7	12,88	1,81	8,8
				1,2	n.d.	4,2	4,2	,28	2,7	,44	,
				1,1	n.d.	2,81	2,2	1,2	2,	2,2	2,
				1,1	n.d.	1,4	1,7	1,7	1,44	1,1	1,1
				<1,1	n.d.	2,1	1,2	1,78	1,8	1,84	1,21
				4,7	2,1	72,78	72,74	,78	1	7,7	7,7
				2,1	24,81	22,2	14,2	8,8	1,82	12,78	1,17
				1,1	7,1	,14	,7	,2	,1	,1	,1
				1,1	,4	2,4	2,7	2,47	4,28	,4	,
				1,2	1,	1,2	1,2	1,7	2,8	,8	2,1
				1,1	1,27	1,14	1,2	1,	2,81	2,2	1,74
				1,1	1,	1,	1,4	1,47	1,77	1,	1,7
<1,1	2,2	2,7	2,74	2,7	2,74	2,	2,2				
1,2	4,7	7,8	7,12	8,74	7,2	8,41	7,2	7,2			
2,1	12,72	11,11	1,4	1,2	1,12	12,7	12,2				
1,1	4,	,1	4,4	4,2	7,41	7,4	,2				
1,1	2,77	4,27	,2	,1	,78	7,	4,2				
1,2	1,8	4,21	1,82	2,	7,7	4,1	4,1				
1,1	1,7	2,1	1,82	2,2	4,28	4,88	2,87				

Apêndice 1. Condições de trabalho...

Cód.	Tarefa	Prof.	Peneira	Repetição		Repetição		Repetição		Méd.			
				1	2	1	2	1	2				
...	-1	4,7	7,34	8,88	7,28	42,73	41,38	8,33		
				2	2,43	2,7	24,1	2,81	22,2	2,31	2,83		
				1	3,1	1,33	8,77	8,33	11,2	3,34	3,88		
				1	3,71	3,12	3,14	11,48	7,4	7,77	8,33		
				2	14,41	8,2	14,1	1,23	3,7	3,12	11,1		
				1	4,7	3,4	3,4	4,1	3,3	4,3	4,1		
				1	1,87	1,12	1,8	1,33	1,33	1,87	1,81		
				<1	2,1	2,73	2,12	2,21	2,17	2,4	2,1		
				1-2	4,7	2,1	3,87	4,2	48,1	4,2	3,33		
				2	22,1	21,1	24,72	21,81	2,4	2,27	21,83		
				1	12,17	7,1	8,7	3,8	2,2	7,1	8,7		
				1	14,74	14,37	3,31	11,1	8,1	3,1	11,1		
				2	18,4	12,73	14,4	12,22	1,1	11,23	1,27		
				1	3,1	3,2	4,33	3,11	4,71	3,17	3,48		
				1	1,87	1,32	1,88	1,42	1,1	1,74	1,8		
				<1	2,1	2,4	2,14	2,44	2,4	2,13	2,1		
				PP+L	1	4,7	4,8	8,17	8,4	7,81	3,1	42,4	8,1
				2	13,7	17,14	1,33	1,73	17,2	1,1	17,1		
1	1,42	14,74	1,78	12,74	12,1	11,4	1,47						
1	1,2	1,8	12,17	12,18	11,14	1,1	11,18						
2	11,32	11,33	11,7	11,4	3,2	12,1	11,27						
1	4,81	4,78	3,33	3,87	3,1	4,1	4,34						
1	1,8	1,4	1,7	1,1	1,1	1,1	1,33						
<1	2,1	2,81	2,71	3,1	2,34	2,47	2,81						
-1	4,7	24,1	27,4	3,47	2,2	1,1	41,12	3,1					
2	21,22	17,21	1,31	1,33	1,18	1,8	1,8						
1	1,33	1,7	1,21	11,33	1,88	1,1	1,13						
1	12,33	17,41	12,1	11,33	12,74	11,8	1,17						
2	1,7	1,44	1,12	1,74	12,48	12,37	1,22						
1	7,74	3,1	3,1	1,8	3,1	3,1	3,1						
1	1,78	1,33	1,8	1,14	1,33	1,11	1,33						
<1	2,1	2,4	2,2	2,78	2,7	2,71	2,8						
1-2	4,7	2,4	22,47	1,77	22,1	3,1	1,1	24,23					
2	14,7	1,2	12,33	14,1	1,1	14,78	14,24						
1	12,1	14,31	11,1	1,2	1,23	11,83	11,88						
1	21,7	17,1	1,33	1,43	1,8	12,14	1,4						
2	21,8	1,1	2,12	22,1	1,22	18,31	21,23						
1	1,1	8,8	1,4	3,83	3,2	7,1	7,88						
1	1,2	1,1	1,8	1,4	1,7	1,27	1,23						
<1	2,1	2,33	3,1	3,17	3,23	2,81	2,84						

n.d.: não se aplica, devido a falta de dados próprios do país considerado ou de seus representantes no Conselho Orgânico do CEN...

Apêndice 2. Densidade de solo (Ds), cores e esqueleto de argilo orgânico (COT) no solo negro, nas áreas de 0, -1 e 1-2 cm de profundidade do L_d-D, L_d-M e L_d-C. Os dados são apresentados em média e desvio padrão, sobre as doses de uso de adubo. N: vegetal morto; PD: produção de cultura nas, PD2P2 e PD1P: produção de cultura nas, PP: produção de cultura nas, PP+L: produção de cultura nas consorciado com leguminosa.

Solo	Tratamento	Dose	Ds (g cm ⁻³)	COT (g C g ⁻¹ solo)			COT (Mg C ha ⁻¹)		
				Rep.	Rep.	Rep.	Rep.	Rep.	Rep.
L_d-D	N	0	1,9	2,27	2,2	24,27	12,7	1,7	12,74
		-1	1,92	1,2	21,8	21,	2,8	11,1	1,88
		1-2	1,22	14,7	17,8	17,	17,	21,7	21,47
	PD	0	1,9	1,2	17,2	17,4	1,47	2,8	2,1
		-1	1,24	1,2	14,2	14,8	8,2	7,27	7,
		1-2	1,4	1,2	14,9	1,84	2,4	17,14	1,2
	PD2P2	0	1,	24,48	2,1	22,4	12,8	1,	12,4
		-1	1,1	17,11	17,2	18,44	8,7	8,8	2,4
		1-2	1,2	14,2	1,2	1,2	18,24	1,4	1,87
	PP	0	1,2	2,87	4,	2,1	1,8	18,17	1,2
		-1	1,21	1,2	2,47	17,41	2,72	1,44	8,88
		1-2	1,	1,7	18,44	14,2	18,7	22,	18,21
L_d-M	N	0	1,	2,88	n.d.	n.d.	2,2	n.d.	n.d.
		-1	1,	21,2	n.d.	n.d.	14,1	n.d.	n.d.
		1-2	1,	18,	n.d.	n.d.	2,11	n.d.	n.d.
	PD	0	1,2	2,71	21,7	22,1	1,	14,42	14,2
		-1	1,2	2,8	2,72	1,4	1,22	1,1	1,1
		1-2	1,9	2,4	1,18	1,1	27,7	2,8	2,
	PD2P2	0	1,2	1,4	1,7	28,8	2,2	2,1	1,2
		-1	1,1	24,4	22,2	24,7	1,	1,1	1,7
		1-2	1,1	22,	17,7	22,14	1,17	2,4	2,8
	PP	0	1,2	,7	,12	24,1	2,87	24,8	
		-1	1,4	2,7	2,7	2,14	1,	18,1	1,2
		1-2	1,1	2,42	2,7	2,4	27,7	2,4	27,1
L_d-C	N	0	1,34	4,8	2,84	27,4	22,4	12,1	12,8
		-1	1,9	24,9	1,1	18,2	1,2	12,7	12,9
		1-2	1,9	1,2	17,	18,24	24,7	22,7	2,71
	PD	0	1,3	24,82	22,71	28,1	11,7	1,7	1,2
		-1	1,9	18,88	18,7	1,4	12,27	11,7	12,4
		1-2	1,9	1,7	17,	2,2	2,24	22,2	27,2
	PD1P	0	1,2	21,14	2,	1,8	2,4	12,1	8,27
		-1	1,9	18,2	21,	18,2	12,1	1,8	12,1
		1-2	1,9	17,1	18,7	17,2	22,1	24,14	22,1
	PP	0	1,7	21,8	22,72	22,2	1,27	1,8	1,1
		-1	1,9	21,2	21,7	22,74	1,82	14,1	17,78
		1-2	1,9	1,28	1,2	1,82	2,1	2,48	2,77

Apêndice 2. Condições...

Cód	T	G	Ds	Teores de CO			Escoques de CO		
				Rep.	Rep.	Rep.	Rep.	Rep.	Rep.
				g g ⁻¹	g g ⁻¹	g g ⁻¹	Mg ha ⁻¹	Mg ha ⁻¹	Mg ha ⁻¹
PP+L			1,4	27,81	28,0	27,1	1,7	1,7	12,77
			-1,1	27,2	21,1	21,77	1,7	1,7	14,1
			1,2	17,2	17,2	18,8	2,8	2,8	22,78

n.d. = não determinado, devido à falta de amostra própria do país, com o objetivo de representar o condado orgânico do país.

Apêndice . Condições...

Código	Fatura	Tamanho	Grado	Grupos			Méd.			
				Rep.	Rep.	Rep.				
L_d-M	MFL	N	+	4,12	n.d.	n.d.	4,12			
			-1	1,2	n.d.	n.d.	1,2			
			1-2	1,28	n.d.	n.d.	1,28			
			PD	+	1,1	1,8	1,24	1,2		
				-1	1,4	1,24	1,2	1,2		
				1-2	1,2	1,1	1,1	1,18		
		PD2P2	+	1,4	1,17	1,2	1,2			
			-1	1,2	1,4	1,4	1,4			
			1-2	1,27	1,2	1,1	1,27			
		PP	+	1,78	1,78	2,1	1,88			
			-1	1,2	1,4	1,1	1,1			
			1-2	1,1	1,1	1,1	1,1			
		FLO	MFL	N	+	11,4	n.d.	n.d.	11,4	
					-1	4,1	n.d.	n.d.	4,1	
					1-2	2,2	n.d.	n.d.	2,2	
					PD	+	4,28	4,21	1,2	4,14
						-1	1,7	1,8	2,2	1,27
						1-2	2,8	1,7	2,1	2,1
PD2P2	+			1,4	1,8	1,17	1,84			
	-1			1,8	1,7	1,7	1,7			
	1-2			1,1	1,8	2,7	2,42			
PP	+			1,2	8,18	1,4	7,4			
	-1			4,1	4,8	1,1	4,1			
	1-2			1,2	1,4	2,1	2,1			
FP	MFL			N	+	24,42	n.d.	n.d.	24,42	
					-1	1,1	n.d.	n.d.	1,1	
					1-2	1,1	n.d.	n.d.	1,1	
					PD	+	18,17	1,1	1,17	1,17
						-1	1,1	1,1	1,1	1,1
						1-2	1,1	1,1	1,1	1,1
		PD2P2	+	24,11	2,14	21,47	22,1			
			-1	2,1	1,1	2,1	1,1			
			1-2	1,1	1,1	1,1	1,1			
		PP	+	2,1	24,1	27,7	2,1			
			-1	1,1	21,1	1,1	1,1			
			1-2	1,1	1,1	1,1	1,1			
		L_d-C	MFL	N	+	1,7	2,1	1,4	1,24	
					-1	2,17	1,4	1,7	1,74	
					1-2	1,1	1,7	1,1	1,72	

Apêndice . Condições...

Código	Fator	Tratamento	Cidade	Cultivo			Méd.
				Rep.	Rep.	Rep.	
				g C g ⁻¹ de solo			
		PD		2,32	,2	4,	, 3
		-1		1,11	1,81	1, 1	1,1
		1-2		1,38	1,81	1,11	1,3
		PD1P		1, 8	2,24	1,77	1,32
		-1		1, 4	1,4	1,3	1, 3
		1-2		1, 1	1,4	1,3	1, 1
		PP		1, 2	1,8	1,	1,24
		-1		1,7	1,7	1,78	1,71
		1-2		1, 7	1, 2	1,3	1,3
		PP+L		2,	2,12	1,7	2,1
		-1		1,77	1,8	1,8	1,7
		1-2		1,3	1,3	1,3	1,3
	FLO	N		7,	4,	, 1	,8
		-1		4,27	,11	,4	,3
		1-2		,8	2,1	2,1	2, 7
		PD		,1	4,84	,47	,43
		-1		,72	,1	4,11	,3
		1-2		2, 1	2, 8	, 3	2,7
		PD1P		4,41	2,3	4,7	,14
		-1		, 3	,43	, 3	,41
		1-2		2,81	,22	2,3	,11
		PP		,3	,3	4,73	4,2
		-1		,18	,84	,2	4,11
		1-2		2, 7	, 3	,42	,14
		PP+L		,32	,32	1,81	1,43
		-1		2,8	,82	,81	,43
		1-2		2, 3	2,	2,7	2, 3
	FP	N		23, 4	13,	18, 1	22, 3
		-1		17, 3	1, 1	1, 81	1, 2
		1-2		14,1	14,78	1, 4	14,8
		PD		1, 8	14, 2	17,18	1, 1
		-1		14,17	1, 3	1, 3	14, 2
		1-2		12,18	14,4	1,	14,
		PD1P		1, 1	17,17	12, 8	14, 31
		-1		1, 1	17,17	14,7	1, 4

Apêndice . Con. na a o...

Código	Fundo	Tamanho	Classe	Grupo			Média
				Rep.	Rep.	Rep.	
			.....C _n.....	.....g C _n ⁻¹ de so o.....			
			1-2	1,38	14,3	1,1	14,1
		PP	↑	1,3	17,32	1,48	1,3
			-1	17,42	17,27	1,7	17,1
			1-2	1,44	1,7	1,8	1,8
		PP+L	↑	1,3	1,2	18,7	1,1
			-1	17,2	1,7	17,1	17,4
			1-2	1,7	1,3	1,3	1,3

n.d. = não determinado, devido à falta de dados próprios do grupo de sócios representativo da condição orgânica do caso do UN

Apêndice 4. Teores de carbono nas frações fss de MO (FLL, FLO e FP) da camada de carbono de solo L_{df-D}, L_{df-M} e L_{df-C} sob diferentes usos, sob as seguintes condições de uso e manejo: N: vegetação nativa, PD: pântano de curupira, PD2P2 e PD1P: rotação de culturas, PP: pântano de curupira, PP+L: pântano de curupira consorciado com leguminosa. Fração de carbono orgânico total de RMN¹³C CPMA. Usado

Solo	Fração	Tratamento	Grupo			Méd.
			Rep.	Rep.	Rep.	
.....g C g ⁻¹ de solo.....						
L _{df-D}	FLL	N	1,2	2,3	2,81	2,4
		PD	1,8	2,4	2,31	2,38
		PD2P2	1,4	1,87	2,7	1,7
		PP	1,1	2,3	1,7	2,1
	FLO	N	3,3	4,1	4,41	4,8
		PD	3,3	4,4	4,47	3,87
		PD2P2	7,7	7,7	8,4	7,2
		PP	7,7	2,21	3,3	7,2
	FP	N	1,78	1,7	1,1	1,3
		PD	11,4	2,8	2,7	12,4
		PD2P2	12,74	12,2	11,8	11,1
		PP	1,3	1,4	14,1	1,1
L _{df-M}	FLL	N	0,7	n.d.	n.d.	0,7
		PD	0,82	0,9	0,1	0,1
		PD2P2	1,12	1,22	0,8	1,1
		PP	1,8	1,1	2,7	1,3
	FLO	N	11,7	n.d.	n.d.	11,7
		PD	4,1	3,3	4,4	4,4
		PD2P2	3,1	3,41	3,7	3,7
		PP	3,1	3,8	2,2	3,3
	FP	N	13,7	n.d.	n.d.	13,7
		PD	13,81	14,1	14,11	14,2
		PD2P2	17,4	13,8	18,21	17,41
		PP	22,4	2,28	18,8	21,3
L _{df-C}	FLL	N	3,14	3,4	3,9	3,24
		PD	2,9	2,1	4,77	2,9
		PD1P	2,2	2,1	1,22	2,1
		PP	1,4	1,1	3,3	1,22
		PP+L	1,37	2,1	2,18	2,11

Apêndice 4. Condicionamento

Código	Fator	Tratamento	Grupo			Méd.
			Rep.	Rep.	Rep.	
			.....g C g ⁻¹ de solo.....			
FLO	N		7,41	,87	,4	,4
	PD		4,8	,12	,8	,27
	PD1P		,7	7,	,1	,38
	PP		4,	4,11	,4	4,
	PP+L		,7	7,84	7,	7,4
FP	N		1,	1,	1,	14,4
	PD		11,8	12,	1,	12,1
	PD1P		12,	1,	1,	1,
	PP		14,14	12,77	1,	1,
	PP+L		14,8	1,	1,	1,

n.d. = não determinado, devido à falta de amostra própria do grupo de solo representado no condico do grupo do N

Apêndice 1. Teores de C e N em amostras de solo coletadas em pontos de coleta, em que C e N são a concentração de C e N no solo, respectivamente, e N_E e C_E são os teores de C e N no solo, respectivamente, e R é o coeficiente de correlação entre C e N no solo. Os dados foram coletados em pontos de coleta de solo de FLL e FP em 1998 e FLO e FP em 2000.

Local	Fazenda	Tipo de solo	C (g g ⁻¹)		C _E	N (g g ⁻¹)		N _E	R
			Antes	Após		Antes	Após		
L_df-D	FLL	N	11,8	11,24	1,24	0,44	0,1	1,1	1,0
		PD	7,7	7,1	1,2	0,41	0,41	1,17	0,9
		PD2P2	7,9	8,7	1,24	0,2	0,8	1,13	1,0
		PP	10,9	11,24	1,24	0,7	0,4	1,1	0,9
	FLO	N	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		PD	14,3	4,71	0,17	0,3	2,9	2,8	0,9
		PD2P2	13,1	4,78	2,7	1,0	2,8	2,8	1,0
		PP	13,27	4,9	2,3	0,3	2,2	2,0	1,0
	FP	N	17,71	17,83	1,4	0,1	1,0	11,77	1,1
		PD	1,11	1,18	3,17	0,1	1,4	1,4	1,1
		PD2P2	1,2	12,43	3,33	0,11	1,24	11,27	1,1
		PP	1,0	17,83	1,38	0,1	1,44	11,08	1,0
L_df-M	FLL	N	1,3	1,4	1,22	0,4	0,3	1,22	1,0
		PD	4,9	4,71	1,1	0,1	0,3	1,0	1,0
		PD2P2	1,8	1,4	1,08	0,1	0,3	1,0	1,0
		PP	8,1	1,0	1,2	0,28	0,4	1,21	1,0
	FLO	N	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		PD	1,84	4,0	2,71	0,34	2,1	2,7	1,0
		PD2P2	18,2	47,8	2,2	0,3	2,0	2,2	0,9
		PP	17,7	4,4	2,0	0,71	2,0	2,8	1,1
	FP	N	17,17	17,0	8,0	0,1	1,0	8,7	1,1
		PD	1,43	1,0	8,37	0,12	1,24	1,0	1,2
		PD2P2	1,8	1,0	8,0	0,1	1,4	8,0	1,1
		PP	2,23	18,1	7,0	0,17	1,41	8,23	1,0
L_df-C	FLL	N	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		PD	1,3	14,11	1,23	0,3	0,78	1,1	0,9
		PD1P	8,4	3,11	1,08	0,4	0,4	1,07	1,0
		PP	1,14	7,2	1,18	0,21	0,2	1,1	0,9
	PP+L	7,82	3,02	1,1	0,42	0,4	1,1	0,9	
	FLO	N	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
		PD	18,2	47,0	2,2	1,1	2,82	2,4	1,0
		PD1P	13,73	4,74	2,1	1,4	2,0	2,0	1,0
		PP	17,0	48,1	2,77	0,78	2,07	2,0	1,0
	PP+L	1,0	44,4	2,72	0,32	2,8	2,8	1,0	

Apêndice . Conteúdo...

00 F a o T a n e n o C g g N g g
An,es Apó o

Apêndice Con. nº 0...

d s, r | u z a o dos p os de C app, n | no espec, ro de RMN ¹ C CPMA											
Tª en, o Repe, a o	a d e do e ce, o p	a r, lo x a , es, er e a r, g	C carboxílico	C O- su, s, u do teno	C O- su, s, u do	C aromático	a r, lo d a o a no, er co	a r, lo d a o C2-C	le, ox a e a r, n g c do	C O-alkil	C alkil
	22, 18	18, -1	220-160	1, -14	14, -11	160-110	11, -2	-	-4	110-45	45-(-10)
PP	2,27	7,24	8,51	4,3	3,87	14,82	13,21	4,4	13,14	54,75	21,93
PP	1,38	7,37	7,95	4,88	3,37	14,51	13,37	4,81	13,4	55,28	22,26
PP	2,3	7,3	8,31	4,3	3,22	13,82	13,28	3,7	3,37	55,91	21,96
LVd-CG											
PD	3,41	8,4	11,76	3,74	12,3	18,69	8,82	28,8	13,78	47,98	21,58
PD	2,3	7,1	9,94	3,1	12,78	18,09	8,1	27,33	11,3	47,99	23,98
PD	3,3	7,38	11,37	3,7	12,33	18,72	8,3	2,8	13,33	46,81	23,09
PD1P	2,7	7,31	10,67	3,4	12,1	17,51	3,84	3,38	13,4	51,37	20,46
PD1P	2,71	7,8	10,39	3,1	12,7	18,01	3,3	2,3	13,31	50,09	21,50
PD1P	2,3	7,42	10,35	3,24	12,23	17,53	3,4	28,1	11,3	48,84	23,28
PP	2,47	7,34	9,51	3,1	11,1	16,52	3,73	3,44	13,48	50,71	23,26
PP	2,4	7,24	9,78	3,4	11,37	17,40	3,34	1,21	13,12	51,28	21,54
PP	4,1	7,74	11,89	3,8	12,74	18,42	3,8	27,8	13,3	47,74	21,95
PP+L	2,3	7,8	10,28	3,22	11,3	16,22	3,3	1,8	11,3	52,16	21,34
PP+L	2,8	7,77	10,57	3,1	11,1	16,82	3,4	2,37	13,3	50,33	22,28
PP+L	2,7	7,4	10,40	3,3	11,3	17,22	3,2	2,4	11,3	50,01	22,38

Apêndice 7. Proporção dos diferentes tipos de arranjos de substituições das MO FLL, FLO e FP de acordo com os L_{df}-D_{df} (L_{df}-D_{df}, L_{df}-M_{df}, L_{df}-C_{df}, M_{df}-C_{df} e D_{df}-C_{df}) e dos sinais de fase no plano de referência (PD), rotacionado para gerar PD2P2 e PD1P1 e a sequência PP e PP+L.

Tipo de arranjo	distribuição dos tipos de C _{pp} no espectro de RMN ¹ C CPMA										
	2 -	24	24 -18	18 -1	1 -14	14 -11	11 -	-	4	4 -	-4
LVdf-D											
FLL											
PD		1,1	1,7	,1	4,88	14,1	11,	1, 2	1,28	18,2	1,
PD2P2		1,2	1,21	,8	4,2	11, 8	11,7	4,34	11,9	18,98	1, 3
PP	8	1, 2	2,1	2, 8	2,88	1,12	12, 7	42, 4	1,24	1, 4	1, 4
PP		1,	2, 2	,	,8	11, 4	12, 3	8,7	1,14	14, 7	1,4
PP	2	1,47	2,	,77	,	11,3	12,4	,77	,48	1, 2	1, 8
FLO											
PD	4	2,2	1,21	4,4	,2	1, 88	7,88	2, 81	1, 8	24,3	1,4
PD2P2	2	1, 9	1,3	,4	4,24	1, 3	,92	28,87	,32	21,24	1, 2
PP	3	1,42	1,14	4,74	,	14,44	,4	2,	1,	2,4	1,47
FP											
PD	7	1,94	2, 7	7,34	4, 9	1, 3	, 7	2, 8	11,1	21,82	1,2
PD	34	1,78	1,34	,74	,74	,79	8,78	2,41	11,3	2, 9	1, 3
PD	4	1,3	1,44	7,47	,3	1,48	,14	,29	11,44	22,2	1,18
PD2P2		1,	1,82	7,4	,77	1, 2	, 3	, 3	11,	22,97	,72
PP	28	,71	1, 2	7,4	4,97	11,92	1,49	2,1	11,12	2, 3	, 8

Apêndice 7. Condições...

Tabela de Repeção	distribuição dos tempos de Cpp no espectro de RMN ¹ C CPMA										
	2 -	24	24 -18	18 -1	1 -14	14 -11	11 -	-4	4 -	-4	
LVdf-M											
FLL											
PD	7	2, 4	, 2	,8	,12	1 ,2	1, 3	1,11	, 7	1, 1	1, 4
PD2P2	48	1,87	2,18	4, 8	4, 1	12, 8	12,42	,82	, 3	14,2	1,14
PP	1	1,77	2,1	,1	, 3	11,1	12,87	, 2	1,72	1 ,8	1,28
PP	8	1,1	,14	4,2	4,27	12,2	1 , 3	8,8	,4	11, 3	, 3
PP	1,28	1,12	1, 3	,8	4, 1	12, 1	1 , 7	8,	,2	1 ,71	1,2
FLO											
PD	2	1, 4	1,28	,21	,8	1, 3	8,12	2 ,74	1, 4	21, 4	1,7
PD2P2	2	1, 3	1,7	, 3	4,27	17,78	8,81	2, 8	,71	1, 3	1, 1
PP	4	1, 7	1, 3	4, 8	4,42	1 ,88	1,2	2, 2	,17	17,7	1,17
FP											
PD	41	, 7	1, 4	7, 3	, 7	1, 3	1, 11	,17	11,2	2, 21	, 3
PD	2	1, 3	1,8	, 8	2,7	, 3	, 4	, 3	11,8	22, 2	, 4
PD	4	1,4	2,4	7, 2	, 3	1,7	, 3	,41	11,2	21, 21	,78
PD2P2	4	, 2	1,87	, 1	,71	1, 3	1, 14	2,48	1, 3	21,8	, 8
PP	, 3	,4	,77	,42	, 1	1,82	1, 24	, 3	1, 18	1, 2	,21

Apêndice 7. Condições...

Tabela de Repeção	distribuição dos tempos de Cpp no espectro de RMN ¹ C CPMA										
	2 -	24	24 -18	18 -1	1 -14	14 -11	11		4	4 -	4
Lvd-CG											
FLL											
PD	84	, 8	4,8	1	7	14,		2 ,17	4	1 ,8	2,
PD1P	28	2,	,12	4,11	4,	12,44	11, 2	7,24	1,1	1,4	
PP	1,1	2,1	1,27	2,28	,	12,8	12, 1	4,7	1,	1 ,	8
PP	1	2,47	2,37	,88	, 1	12, 2	12,4	4,	2,27	11,8	1,
PP	4	2,48	, 8	4,1	4,4	14,	1	4, 2	4	14, 8	1,1
PP+L	4	1,1	1,78	,8	4,	12,12	11,	1	1,7	1	1,77
FLO											
PD	1	1, 1	1, 8	,	,	17,78	8,	28,1	1,4	21,4	1,17
PD1P	4	2, 4	2,	, 2	4, 9	17,14	2,17	28,7	2, 8	18,48	1,7
PP	4	1,	2,	4,2	4,28	17,	2,1	9,1	8, 7	18,8	1,84
PP+L	4	1,11	1, 7	,44	4,	14, 1	2, 9	2,42	1,74	12,4	1,38
FP											
PD	44	1, 2	2,8	8,27	4, 2	12, 8	8,2	27,8	1, 2	22,	
PD	8	1,7	1,87	,72	,	11,47	2, 2	2, 8	11, 2	21,38	4
PD	8	1,17	2,		,	12,9	2,4	7	11,1	21,	1,4
PD1P	1	1,2	1,32	,8	2,8	1, 4	2,82	,34	11,11	22,21	4
PP	42	1,27	1,87	,9	,4	1,74	2,9	4,12	1,4	22,1	9
PP+L	44	1,2	1,	1	,	2,37	2,47	2,22	11,4	22,7	1,17

Condições de RMN¹ C CPMA:

24 -18 : 24 -18 pp + 18 -1 : 2 - pp + 18 -1 pp

220-160 : 24 -18 pp + 18 -1 pp

160-110 : 24 pp + 4 pp + 1 -11 pp

11 : 11 pp + pp + 4 : 4 pp + 10-45 : 11 pp + 4 pp

45-0 : 1 - pp + 2 - pp

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)