

**Efeito da Utilização de Leguminosas Sobre
Algumas Propriedades Físicas de um Solo
Podzólico Vermelho-Amarelo**

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinicius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Onório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Bonifácio Hideyuki Nakasu
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores-Executivos

Embrapa Rondônia

Newton de Lucena Costa
Chefe-Geral

Luiz Antônio Dutra de Resende
Chefe-Adjunto de Administração

Claudio Ramalho Townsend
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento



ISSN 1677-8618

Novembro, 2001

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestral de Rondônia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 2

Efeito da Utilização de Leguminosas Sobre Algumas Propriedades Físicas de um Solo Podzólico Vermelho-Amarelo

Petrus Luiz de Luna Pequeno
Ivandro de França da Silva
Luciano Pedrosa de Vasconcelos
Francisco das Chagas Leônidas

Porto Velho, RO
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Rondônia

BR 364 km 5,5, Porto Velho, RO, CEP 78900-970

Caixa Postal 406

Telefones: (69) 222-0014 / 8489

Telefax: (69)222-0409

www.cpafrro.embrapa.br

Comitê de Publicações

Presidente: Newton de Lucena Costa

Secretária: Marly de Souza Medeiros

Membros:

Claudio Ramalho Townsend

José Nilton Medeiros Costa

Júlio César Freitas Santos

Maria Geralda de Souza

Marília Locatelli

Samuel José de Magalhães Oliveira

Vanda Gorete Souza Rodrigues

Normalização: Maria Goretti G. Praxedes (Bibliotecária, Embrapa Amapá)

Editoração eletrônica: Itacy Duarte Silveira e Marly de Souza Medeiros

Revisão gramatical: Ademilde de Andrade Costa

1ª edição

1ª impressão: 2001, tiragem: 200 exemplares

Todos os direitos reservados.

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

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Rondônia

Efeito da utilização de leguminosas sobre algumas propriedades físicas de um solo Podzólico Vermelho-Amarelo / Petrus Luiz de Luna Pequeno... [et al]. - Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 2001.

14 p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 2).

ISSN 1677-8618

1. Solos-leguminosas. 2. Solos-propriedades.físicas. 3. Leguminosas.
I. Pequeno, Petrus Luiz de Luna. II. Título. III. Série

CDD 631.8

© Embrapa – 2001

Sumário

Resumo	5
Abstract	6
Introdução	7
Material e Métodos	7
Resultados e Discussão	9
Conclusões	13
Referências Bibliográficas	13

Efeito da Utilização de Leguminosas Sobre Algumas Propriedades Físicas de um Solo Podzólico Vermelho-Amarelo

*Petrus Luiz de Luna Pequeno*¹

*Ivandro de França da Silva*²

*Luciano Pedrosa de Vasconcelos*³

*Francisco das Chagas Leônidas*⁴

Resumo

A pesquisa foi desenvolvida no Município de Alagoinha-PB e teve como objetivo avaliar a influência das leguminosas kudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*), siratro (*Macroptilium atropurpureum*) e leucena (*Leucaena leucocephala*), sobre algumas propriedades de um solo Podzólico Vermelho-Amarelo. Foram constituídos quatro tratamentos e três repetições em blocos ao acaso, onde se considerou como T1-as condições do solo anterior a implantação da pesquisa; T2-Siratro; T3-Kudzu tropical e T4-Leucena. Realizou-se determinações físicas, químicas e os dados obtidos submetidos a análise de variância, tendo suas respectivas médias contrastadas pelo Teste de Tukey ($P < 0,05$). Os resultados obtidos permitiram concluir que houve efeito benéfico das leguminosas nas propriedades físicas dos solos analisados, sendo o siratro, a leguminosa que poderá ser indicada para utilização em áreas com condições edafoclimáticas semelhantes às encontradas na área estudada.

Termos para indexação: siratro, kudzu, leucena, podzólico vermelho-amarelo.

¹ Eng. Agrôn., M.Sc., bolsista CNPq/Embrapa Rondônia, BR 364 km 5,5, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO. Fone: (069)222-0014, Fax: (069)222-0409, E-mail: luna@cpafro.embrapa.br.

² Professor Titular do CPGMSA, UFPB, Areia, PB, E-mail: ivandro@cca.ufpb.br.

³ Eng. Agrôn., Mestrando em Agronomia UFCE, E-mail: vasconcelosluba@bol.com.br.

⁴ Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Rondônia, E-mail: leonidas@cpafro.embrapa.br.

Effect of the Legumes Utilization in Any Physical Properties of the Argissol

Abstract

This work was developed in Alagoinha city on the Paraíba state with objectives to study the effect of the *Macroptilium atropurpureum*, *Pueraria phaseoloides* and *Leucaena leucocephala* in any physical Podzólico vermelho-amarelo properties. The work had 4 treatments and 3 replication in randomized block, when was considered: T1 – the soil condition tomorrow the implantation this work; T2 - *Macroptilium atropurpureum*; T3 - *Pueraria phaseoloides*; T4 – *Leucaena leucocephala*. Was done physical and chemistry determination and the datas was submitted variance analysis and compared for the Tukey's Test ($P < 0,05$). The results it showed the *Macroptilium* how the legume indicated for areas with edafclimatic conditions same to this area studied.

Index terms: Macroptilium, Pueraria, Leucaena.

Introdução

As leguminosas junto às gramíneas são consideradas como plantas melhoradoras e recuperadoras de propriedades do solo, quer sejam nos aspectos biológicos, físicos ou químicos, sendo que as leguminosas se destacam pela fixação simbiótica do nitrogênio e pela facilidade de decomposição de seus tecidos vegetais, face à baixa relação C/N, além de apresentarem sistema radicular profundo, conseguem mobilizar nutrientes e absorver água em grandes profundidades, além do fato de serem fixadoras de nitrogênio do ar.

Para Cordeiro e Franco (1988), na adubação verde, considera-se muito importante a matéria orgânica produzida pela decomposição da massa verde, da parte aérea das plantas, bem como a quantidade de raízes produzidas e a sua distribuição nas diferentes camadas do solo, as quais além de melhorarem a estrutura do solo, aumentam a retenção de água em virtude dos canalículos deixados após sua decomposição. Além dessas vantagens, promovem também, a translocação de nutrientes das camadas mais profundas para o horizonte superficial do solo, quando da decomposição de restos culturais sobre a solução do solo.

O objetivo desse trabalho foi estudar a influência do *Macroptilium atropurpureum*, *Pueraria phaseoloides* e *Leucaena leucocephala* em algumas propriedades físicas de um solo Podzólico Vermelho-Amarelo.

Material e Métodos

O solo da área experimental é classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo Ta eutrófico abrupto A moderado textura médio/argilosa fase floresta subcaducifólia relevo (local) suave ondulado, situando-se nas coordenadas geográficas em latitude Sul entre 6°54'16" e 6°59'44" e longitude Oeste entre 35°27'57" e 35°36'00" a uma altitude de 140 m. A área estudada localiza-se na Estação Experimental de Alagoinha pertencente a Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA-PB). O clima segundo a classificação de Köppen, é do tipo As', que se caracteriza por ser quente e úmido, com chuvas nos períodos de outono-inverno.

O modelo estatístico utilizado foi o de blocos casualizados com 4 tratamentos e 3 repetições totalizando 12 parcelas espaçadas por 1,5m. O plantio foi realizado em covas, cujo espaçamento foi de 0,20 m x 0,50 m com 2 sementes por cova, enquanto que o replantio no segundo ano, foi efetuado devido ao ciclo fenológico de algumas leguminosas e ao período de estiagem prolongado. Os dados foram submetidos à análise de variância e suas médias contrastadas através do Teste de Tukey ($P < 0,05$) de acordo com Ferreira (1996).

Antes da implantação do experimento, procedeu-se a coleta de solo nas profundidades de 0-10 cm, 10-20 cm e 20-30 cm dentro de cada parcela, objetivando realizar sua caracterização física e química, com posterior contrastação com uma segunda coleta realizada no final do experimento.

Anteriormente a área experimental foi utilizada por dez anos com as culturas de cana-de-açúcar, feijão, milho, mandioca e gergelim, em sistema de exploração com rotação de culturas, na qual a cana-de-açúcar permaneceu na área por quatro anos.

Os tratamentos constaram de: T1- condições anteriores à implantação da pesquisa, T2 - Siratro (*Macroptilium atropurpureum*), T3 - Kudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*) e T4 - Leucena (*Leucaena leucocephala*).

A Granulometria foi determinada pelo método de hidrômetro, de acordo com a metodologia de Bouyoucos (1951) modificado por Day (1965) e descrita por Forsythe (1975), utilizando 10 ml de NaOH 1,0N como agente químico dispersante para 40 g de terra fina seca ao ar (TFSA). Os teores de argila e silte foram obtidos indiretamente, fazendo leituras com hidrômetro em função do tempo de sedimentação, enquanto que a distribuição da fração areia foi determinada por tamizagem. A argila natural, obtida por densimetria, conforme metodologia descrita por Day (1965).

A densidade do solo foi determinada pelo método do torrão parafinado, de acordo com Blake (1965) e densidade de partículas, empregando a metodologia descrita por Forsythe (1975), utilizando-se água destilada previamente fervida, para medir o volume deslocado por uma massa conhecida de solo, em um balão volumétrico de 250 ml.

A partir da relação de Vomocil (1965), foi estimada a porosidade total, envolvendo densidade do solo e de partículas pela relação $Pt = (1 - ds/dp)$. Onde: Pt = porosidade total; ds = densidade do solo e dp = densidade de partícula.

Os valores da unidade representativa da capacidade de campo e ponto de murcha permanente, foram determinados seguindo a metodologia descrita por Richard (1965), considerando-se como capacidade de campo a água retida à tensão de -0,033 MPa e ponto de murcha permanente a água retida, à tensão de -1,5 MPa. A água disponível às plantas, foi quantificada pela diferença dos conteúdos de água entre a capacidade de campo e o ponto de murcha permanente.

Para a determinação do pH em água, utilizou-se a suspensão solo-água na proporção de 1:2,5 conforme metodologia descrita por Vettori (1969).

O teor de matéria orgânica foi obtido pelo método do carbono orgânico (Vettori, 1969), através da oxidação com dicromato de potássio 0,4 N e titulação com sulfato ferroso amoniacal 0,1 N. Também foram determinados os teores de fósforo, potássio, cálcio, magnésio e alumínio, segundo a metodologia de Vettori (1969).

A separação dos agregados secos foi realizada de acordo com a metodologia de Silva e Mielniczuk (1997). A massa de agregados retida em cada peneira foi pesada, e corrigida para massa seca em estufa a 105 °C.

A separação dos agregados por via úmida foi feita seguindo a metodologia de Tisdall et al. (1978), adaptada por Carpenedo e Mielniczuk (1990).

Após a determinação do teor de silte e argila dispersa em água, pelo método do densímetro (Bouyoucos, 1951 modificado por Day, 1965), o material foi transferido para peneiras de diâmetro de malha de 2,00, 1,00, 0,50, 0,250 e 0,106 mm, onde foi agitado em água por 15 minutos em agitador de oscilação vertical, com 42 oscilações por minuto. Passado os 15 minutos, o solo retirado em cada peneira foi colocado para secar em estufa a 105 °C por 24 horas, em seguida pesado para obtenção da massa e a percentagem de agregados estáveis de cada classe. A classe referente aos agregados com 0,053 mm de diâmetro foi quantificada através das leituras de silte + argila dispersos em água e a classe de 0,106 a 0,053 mm foi obtida pela diferença entre a massa total da amostra e o somatório das demais frações.

Para obtenção do diâmetro médio ponderado dos agregados estáveis em água, fez-se o cálculo do somatório entre o diâmetro médio de cada fração de agregados, e a proporção da massa da amostra em cada classe em relação à massa total da amostra, a qual resultou da relação da massa de agregados retidos em cada peneira pela massa total da amostra, corrigida em termos de umidade. O índice de estabilidade em água das unidades estruturais do solo em água, foi determinada pela relação entre o diâmetro médio ponderado dos agregados, obtidos por peneiragem úmida (DMPAu) e o diâmetro médio ponderado dos agregados obtidos por peneiragem seca (DMPAs), isto é, através da relação (DMPAu/DMPAs).

Resultados e Discussão

A tabela 1 sumariza os resultados obtidos para Capacidade de Campo, ponto de murcha permanente, água disponível, porosidade total, densidades do solo e de partículas. Observando-se a referida tabela, verifica-se que o siratro foi a leguminosa que melhor contribuiu na melhoria da capacidade de campo do solo, e foi superior estatisticamente aos demais tratamentos nas três profundidades analisadas.

Segundo Pupo (1985), o siratro apresenta uma coroa de raízes abaixo da superfície, o que permite seu rebrotamento. Tal fato, provavelmente, contribuiu para essa melhoria na capacidade de campo, haja vista, no processo de renovação do sistema radicular (morte e conseqüente decomposição das raízes), ocorreu a adição de matéria orgânica, o que conseqüentemente trouxe benefícios na retenção de umidade no solo, fato este verificado nos resultados do conteúdo de água disponível às plantas, onde o siratro foi superior aos demais tratamentos nas três profundidades. Quanto aos valores de densidades do solo e de partículas, bem como porosidade total, não houve efeito significativo entre os tratamentos.

Tabela 1. Valores de capacidade de campo, ponto de murcha permanente, água disponível e densidades do solo e de partícula nas camadas de 0-10cm, 10-20cm e 20-30 cm.

Capacidade de campo g.kg ⁻¹								
Tratamentos	Camadas 0 - 10cm		Tratamentos	Camadas 10 - 20cm		Tratamentos	Camadas 20 - 0cm	
Siratro	114,36	A	Siratro	117,45	A	Siratro	121,94	A
Antes	103,61	B	Kudzu	112,81	B	Kudzu	114,56	B
Leucena	106,79	B	Leucena	111,42	B	Leucena	104,88	C
Kudzu	99,18	C	Antes	101,2	C	Antes	99,16	D
Ponto de murcha permanente g.kg-1								
Antes	59,02	A	Kudzu	58,6	A	Kudzu	63,12	A
Siratro	51,89	B	Antes	58,82	A	Siratro	60,43	A
Kudzu	50,6	B	Siratro	53,14	B	Antes	57,36	B
Leucena	50,94	B	Leucena	55,05	B	Leucena	51,56	C
Água disponível g.kg-1								
Siratro	62,47	A	Siratro	64,31	A	Siratro	61,51	A
Leucena	55,85	B	Kudzu	54,21	B	Kudzu	51,44	B
Kudzu	48,58	C	Leucena	56,37	B	Leucena	53,32	B
Antes	44,59	C	Antes	42,38	C	Antes	44,8	C
Porosidade total m ³ .m ⁻³								
Antes	0,47	A	Antes	0,49	A	Antes	0,47	A
Siratro	0,51	A	Siratro	0,47	A	Siratro	0,49	A
Kudzu	0,5	A	Kudzu	0,48	A	Kudzu	0,48	A
Leucena	0,5	A	Leucena	0,47	A	Leucena	0,5	A
Densidade do solo g.cm ⁻³								
Antes	1,31	A	Antes	1,3	A	Antes	1,33	A
Siratro	1,34	A	Siratro	1,41	A	Siratro	1,36	A
Kudzu	1,37	A	Kudzu	1,41	A	Kudzu	1,4	A
Leucena	1,35	A	Leucena	1,42	A	Leucena	1,35	A
Densidade de partículas g.cm ⁻³								
Antes	2,48	A	Antes	2,56	A	Antes	2,54	A
Siratro	2,73	A	Siratro	2,7	A	Siratro	2,65	A
Kudzu	2,74	A	Kudzu	2,73	A	Kudzu	2,72	A
Leucena	2,72	A	Leucena	2,7	A	Leucena	2,7	A

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo Teste de Tukey (P<0,05).

A análise granulométrica, tabela 2, permitiu classificar texturalmente o solo como franco-arenoso, e os valores de argila dispersa em água denota a vulnerabilidade desse solo à desagregação, haja vista, a presença em maiores quantidades da fração areia, conferindo-lhes dificuldade de agregação e instabilidade das unidades estruturais.

Tabela 2. Resultados das análises granulométrica, argila dispersa em água e classificação textural do solo da área experimental, nas profundidades de 0-10 cm, 10-20 cm e 20-30 cm.

Tratamentos	Profundidade (cm)	Fração granulométrica (g/kg)			Argila dispersa em água (g/kg)	Classificação textural*
		areia	silte	argila		
Antes	0-10	633	202	165	68	franco arenosa
	10-20	608	216	176	83	franco arenosa
	20-30	600	175	225	88	franco arenosa
Siratro	0-10	636	252	113	113	franco arenosa
	10-20	641	238	122	101	franco arenosa
	20-30	566	274	160	101	franco arenosa
Kudzu	0-10	612	231	157	101	franco arenosa
	10-20	588	234	178	76	franco arenosa
	20-30	550	265	185	88	franco arenosa
Leucena	0-10	553	283	164	50	franco arenosa
	10-20	600	248	152	63	franco arenosa
	20-30	594	256	150	63	franco arenosa

* Lemos & Santos (1996).

Nas Tabelas 3, 4 e 5 estão dispostos os dados referentes a distribuição percentual de agregados por classe de tamanho, obtidos por peneiragem via seca e via úmida nas profundidades de 0-10 cm, 10-20 cm e 20-30 cm. Constatou-se a ocorrência de uma grande variabilidade percentual no tamanho de agregados. Resultados semelhantes foram encontrados por Silva (1993), Santiago (1997) e Ribeiro (1999).

Em consonância com os resultados obtidos por Ribeiro (1999), foi verificado pouca variação nos valores de tamanho de agregados, de uma mesma classe nos resultados obtidos para peneiragem via seca. Tais resultados, segundo Silva e Mielniczuk (1997), deve-se ao fato do método empregado não distinguir os agregados recém-formados, daqueles já estabilizados, enquanto que para aqueles obtidos por via úmida é consequência da baixa variação nos efeitos das leguminosas sobre a agregação do solo.

Ainda nas referidas tabelas, observa-se que os tratamentos com leguminosas apresentaram percentuais de agregados > 2,00 mm, superiores aos encontrados no tratamento T1 (condições anteriores à implantação da pesquisa), tanto para os obtidos por via úmida, quanto aos obtidos por via seca. Constatou-se também o fracionamento desses agregados para frações menores, o que segundo Carpenedo e Mielniczuk (1990), Silva (1993) e Santiago (1997), contribuiu na elevação dos teores percentuais dos agregados

Tabela 3. Distribuição percentual de agregados obtida por peneiragem via seca e úmida, na profundidade de 0-10 cm.

Tratamentos	Classes de tamanho de agregados													
	> 2,00 mm		2,00 - 1,00 mm		1,00 - 0,50 mm		0,50 - 0,25 mm		0,25 - 0,106 mm		0,106 - 0,053 mm		< 0,053 mm	
	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido
Siratro	48	5	14	2	6	4	7	7	15	25	9	27	0	30
Kudzu tropical	45	3	12	2	5	4	7	7	17	23	11	42	0	21
Leucena	49	5	12	3	5	4	7	7	17	24	11	36	0	23

Tabela 4. Distribuição percentual de agregados obtida por peneiragem via seca e úmida, na profundidade de 10-20 cm.

Tratamentos	Classes de tamanho de agregados													
	> 2,00 mm		2,00 - 1,00 mm		1,00 - 0,50 mm		0,50 - 0,25 mm		0,25 - 0,106 mm		0,106 - 0,053 mm		< 0,053 mm	
	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido
Siratro	38	2	13	4	6	6	8	8	23	23	11	31	0	26
<i>Kudzu tropical</i>	53	4	10	3	5	4	6	7	15	24	11	37	0	21
Leucena	35	2	12	2	6	5	7	7	19	21	13	24	0	20

Tabela 5. Distribuição percentual de agregados obtida por peneiragem via seca e úmida, na profundidade de 20-30 cm.

Tratamentos	Classes de tamanho de agregados													
	> 2,00 mm		2,00 - 1,00 mm		1,00 - 0,50 mm		0,50 - 0,25 mm		0,25 - 0,106 mm		0,106 - 0,053 mm		< 0,053 mm	
	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido	Seco	Úmido
Siratro	40	1	13	2	6	4	9	7	24	23	11	41	0	21
Kudzu tropical	47	2	13	2	7	4	9	7	21	21	9	37	0	27
Leucena	48	2	11	2	5	5	8	8	20	25	10	30	0	27

Os baixos valores de DMPAu em relação ao DMPAs mostram a elevada instabilidade dos agregados. No entanto, os agregados dos tratamentos com leguminosas demonstraram serem menos instáveis quando comparados ao tratamento T1 (Tabela 6).

Harris et al. (1966) e Baver et al. (1972), afirmam que valores relativamente elevados de DMPAs são resultados de uma maior concentração de colóides e desidratação dos agentes cimentantes orgânicos do solo quando seco, que concorre para o incremento de agregação.

A relação DMPAu/DMPAs é um índice que nos dá a idéia da estabilidade dos agregados do solo e que segundo Silva e Mielniczuk (1997), a medida que os valores se aproximam de 1, a estabilidade é maior. Dessa forma, o Kudzu tropical nas profundidades de 0-10 cm e 10-20 cm foi o tratamento que apresentou melhores índices de agregação, enquanto que a leucena sobressaiu dos demais na profundidade de 20-30 cm.

Tabela 6. Valores da distribuição percentual de macro e microagregado e diâmetro médio ponderado dos agregados para diferentes profundidades e tratamentos obtidos por peneiragem via seca (DMPAs) e via úmida (DMPAu).

Tratamento	Profundidade	Agregação				
		Macroagregado	Microagregado	DMPAu	DMPAs	DMPAu/DMPAs
	cm	-----%-----		-----mm-----		mm.mm ⁻¹
Siratro	0-10	76,4	23,4	0,308	2,807	0,111
	0-20	66,1	33,8	0,383	2,750	0,138
	20-30	66,8	33,1	0,283	2,570	0,110
Kudzu	0-10	71,7	28,3	0,336	2,395	0,205
	0-20	74,4	25,7	0,410	2,900	0,139
	20-30	72,5	27,3	0,262	3,122	0,085
Leucena	0-10	78,3	21,6	0,271	2,440	0,118
	0-20	64,8	35,2	0,231	2,946	0,077
	20-30	69,2	30,7	0,221	1,754	0,152

Quanto aos resultados de análise química (Tabela 7), verificou-se que houve pouca variação nos valores de pH, no entanto, constata-se que o siratro apresentou valores superiores aos demais tratamentos de Carbono orgânico (CO), fósforo (P) e Potássio (K), na profundidade e 0-10 cm o que poderá ter ocorrido em função da distribuição e densidade do seu sistema radicular, como também as prováveis quedas de folhas, o que segundo Pupo (1985), citado por Ribeiro (1999), o siratro em períodos prolongados de seca, perde grande parte de suas folhas, porém apresenta um coroamento de raízes abaixo da superfície do solo, fato este que permite a sobrevivência dessa leguminosa em condições adversas.

Tabela 7. Resultados de análises químicas do solo em três profundidades, após a implantação do experimento.

Tratamento	Profundidade cm	Determinações					
		pH	C.O g/kg	P	K	Al	Ca + Mg
				-----mg.dm ⁻³ ----		-----cmol.dm ⁻³ -----	
Siratro	0-10	5,7	10,7	2,46	81,90	"	5,07
	10-20	5,9	4,1	0,67	39,00	"	4,60
	20-30	5,5	3,1	0,22	19,50	"	4,00
Kudzu	0-10	5,6	6,3	2,01	50,70	"	6,40
	10-20	5,9	4,7	1,56	23,40	"	6,13
	20-30	5,7	4,1	1,34	15,60	"	5,57
Leucena	0-10	5,6	4,6	2,23	39,00	"	6,53
	10-20	5,9	6,4	1,12	39,00	"	6,23
	20-30	5,9	3,8	0,45	70,20	"	5,67
Antes	0-10	5,8	6,07	2,29	70,38	"	4,47
	10-20	5,7	5,50	1,29	27,37	"	4,49
	20-30	5,9	4,48	0,50	19,55	"	4,18

Conclusões

Para as condições as quais foi conduzido o experimento, os dados permitiram concluir que:

- Houve efeito benéfico das leguminosas nas propriedades físicas do solo, mostrando ser uma alternativa para o processo de uso e manejo adequado do solo;
- Siratro, dentre as outras leguminosas testadas, denotou ser uma leguminosa ideal para ser utilizada em solos com propriedades físicas degradadas.

Referências Bibliográficas

BAVER, L. D.; GARDNER, W. M.; & GARDNER, W. R. **Física de suelos**. México: Hispano-Americana, 1972.

CARPENEDO, V.; MIELNICZUK, J. Estado de agregação e qualidade de agregados de latossolos roxos, submetidos a diferentes sistemas de manejo. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, Campinas, v.14, p.99-105, 1990.

CORDEIRO, D. S.; FRANCO, D. F. Efeito do resíduo de leguminosas sobre o rendimento do trigo em casa de vegetação. **Agropecuária Catarinense**, Santa Catarina, v.9, p.11-15, 1988.

DAY, P. R. Particle fractionation and particle size analysis. In: BLACK, C.A. (Ed.). **Methods of soil analysis**. Madison: América Society of Agronomy, 1965. v. 1, p. 545-567.

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada a agronomia**. 2 ed. Maceió: EDUFAL, 1996.

FORSYTHE, W. M. **Física de suelos**: manual de laboratório. San José: Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, 1975. 212 p.

HARRIS, R. F.; CHESTERS, G.; ALLEN, O. N. Dynamics of soil agregation. **Adv. Agron.**, New York, n. 18, p. 107-169, 1966.

PUPO, N. I. H. **Manual de pastagens e forrageiras**: leguminosas. Campinas: São Paulo, 1985. 343 p.

RIBEIRO, P de A. **Leguminosas para a produção de biomassa e reciclagem de nutrientes em um Podzólico vermelho-amarelo no município de Alagoinha-PB**. Areia: UFPB, 1999. 53 p. (Dissertação de Mestrado).

RICHARDS, L. A. Physical condition of water in soil. In: BLACK, C.A. **Methods of soil analysis**. Madison: América Society of Agronomy, 1965. v. 1, p. 28-52.

SANTIAGO, R. D. **Agregação do solo**: efeito de diferentes gramíneas na formação e estabilização. Areia: UFPB, 1997. 64 p. (Dissertação de Mestrado).

SILVA, I. de F. **Formação, estabilidade e qualidade de agregados do solo afetados pelo uso agrícola**. Porto Alegre: Faculdade de Agronomia da UFRGS, 1993. 126 p. (Tese de Doutorado).

SILVA, I. de F.; MILNICZUK, J. Ação do sistema radicular de plantas na formação e estabilização de agregados do solo. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, Campinas, v. 21, p. 113-117, 1997.

VETTORI, L. **Métodos de análises de solo**. Rio de Janeiro: EPE:MMA, 1969. (Boletim Técnico, 7).

VOMOCIL, J. A. Porosity. In: BLACK, C. A. **Methods of soil analysis**. Madison: America Society of Agronomy, 1965. v. 1, p.299-314.

Embrapa

Rondônia

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

**GOVERNO
FEDERAL**
Trabalhando em todo o Brasil